



Aalborg Universitet

AALBORG UNIVERSITY  
DENMARK

## Ibrugtagning af ikt i universitetsuddannelse

Nyvang, Tom

*Publication date:*  
2008

*Document Version*  
Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link to publication from Aalborg University](#)

*Citation for published version (APA):*  
Nyvang, T. (2008). *Ibrugtagning af ikt i universitetsuddannelse*. Aalborg Universitet.  
<http://www.kommunikation.aau.dk/GetAsset.action?contentId=3457191&assetId=3856428>

### General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal -

### Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us at [vbn@aub.aau.dk](mailto:vbn@aub.aau.dk) providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

Tom Nyvang

# Ibrugtagning af ikt i universitetsuddannelse

## Bind I

Aalborg Universitet 2008



Ibrugtagning af ikt i universitetsuddannelse – Bind I

Ph.D.-afhandling indleveret til det Humanistiske Fakultet, Aalborg Universitet

Tom Nyvang, maj 2008

Aalborg Universitet, Institut for Kommunikation & e-Learning Lab, Center for User Driven  
Innovation, Learning and Design  
Kroghstræde 1  
9220 Aalborg Øst



## Forord

Forskningen bag denne afhandling har givet mig en enestående mulighed for at arbejde med en af mine store interesser, ikt i organisationer, men det var aldrig blevet til noget uden de fantastiske organisatoriske rammer, jeg har arbejdet under. Støtte og velvilje fra en lang række personer og organisationer har tilsammen gjort det muligt for mig at skrive denne afhandling. Jeg vil her takke dem, der træder tydeligst frem i hukommelsen vel vidende, at mange andre, der har haft næsten lige så stor betydning, ikke kommer med.

ViLL projektet, Det Digitale Nordjylland og Nordjysk Universitetsfond skal nævnes og takkes først. Partnerne i ViLL projektet, særligt IBM, har leveret et betydeligt bidrag til casearbejdet bag denne afhandling. Det Digitale Nordjylland finansierede det oprindelige e-Learning Lab og muliggjorde derved støtten til små og store eksperimenter på Humanistisk Informatik – eksperimenter, der heller ikke kunne have været gennemført uden den store opbakning fra Humanistik Informatik. Endelig gav Nordjysk Universitetsfond et betydeligt økonomisk bidrag, der var med til at muliggøre stipendiet bag denne afhandling.

Institut for Kommunikation har givet gode arbejdsbetingelser og gode kollegaer. Her skal Garageriet og e-Learning Lab særligt fremhæves for at udgøre et fantastisk arbejdsmiljø, hvor der kan stilles spørgsmål til alt – og findes svar på alle spørgsmål i et meget udviklende miljø.

ILET projektet, der åbnede mange døre til internationale kontakter, har også betydet meget for mit arbejde med projektet. Jeg vil særligt fremhæve mit ophold ved Iowa State University, hvor Niki Davis og mange mange andre tog venligt imod mig og viste en meget inspirerende interesse for min forskning.

Mine vejledere har også gjort en kæmpe positiv forskel i forløbet. Ann har været med hele vejen og læst sig igennem mine utallige arbejdsopgaver og diskuteret projektet utallige gange. Lone har lige så møjsommeligt læst udkast på nøgletidspunkter. Ellen på sidelinien har som uformel vejleder og ekspert i virksomhedsteorien læst, kommenteret og diskuteret centrale udkast. Jeg skylder alle tre stor tak!

Mine to nærmeste kollegaer, Marianne og Anne Marie, skal også nævnes her. Vores diskussioner om alt mellem himmel og jord har været utallige og handlet om meget andet end vores forskning, hvilket jeg er taknemmelig for! I har gjort det meget sjovere at være ph.d. stipendiat.

Min familie, i særlig grad mine brødre, skal også nævnes her. I har aldrig forsømt en eneste lejlighed til at spørge, hvornår afhandlingen kunne ventes færdig – tak fordi I blev ved med at spørge, selvom mine svar kunne have været mere informative.

En kæmpe tak skal også lyde til Sanne, der dukkede op i mit liv undervejs. Tak for at du er der! Du har helt sikkert hjulpet mig til at tænke på andet end afhandlingen i perioder, ligesom du også har hjulpet mig med at tænke på den, når det var nødvendigt. Og tak for alle diskussionerne om ph.d. afhandlinger, teori, metode, ... og tak for hjælpen med korrektur og andre småting inden aflevering!

Mange mange har støttet min forskning og arbejdet med afhandlingen, men i sidste ende er ansvaret mit og ingen af de ovennævnte kan lastes for afhandlingens mangler.

# Indholdsfortegnelse

Forord .....	5
Indholdsfortegnelse .....	7
Kapitel 1 – Indledning .....	9
Forsknings- og udviklingsprojektets udgangspunkt .....	9
Introduktion af problemfelt .....	10
Foreløbig sammenfatning af problemstillinger .....	13
Teoretiske vinkler på studiet af ibrugtagning .....	15
Systemudvikling .....	16
Organisatorisk læring .....	20
Diffusion af innovationer .....	23
Sammenfatning af forskningsfelter .....	25
Næste skridt .....	26
Kapitel 2 – Virksomhedsteorien som grundlag for analyse af ibrugtagning af ikt i universitetsuddannelse .....	29
Grundlæggende antagelser .....	29
Den kulturhistoriske skole og virksomhedsteorien .....	29
Intentionalitet, udvikling og virksomhed .....	32
Genstandsmæssighed og mediering .....	33
Fra individuel til kollektiv virksomhed .....	39
Interagerende virksomheder og kommunikation i lyset af virksomhedsteorien .....	42
Drivkræfter for forandring .....	44
På vej mod en virksomhedsteoretisk forståelse af ibrugtagning .....	48
Systemudvikling i lyset af virksomhedsteorien .....	48
Uddannelsesvirksomheden .....	51
En ibrugtagningsmodel i lyset af virksomhedsteorien under udvikling .....	53
Ibrugtagningens samspil med konteksten .....	54
Opsamling .....	56
Kapitel 3 – Forsknings- og udviklingsmetode .....	61
Virksomhedsteori og metode .....	62
Validitet, reliabilitet, og generaliserbarhed i et kvalitativt studie .....	65
Forsknings- og udviklingsprojektets metode .....	67
Tilrettelæggelse af dokumentation og dataindsamling .....	69
Opsamling .....	71
Kapitel 4 – Kontekst for ibrugtagning og gennemførelse af udviklingsprojekt på Humanistisk Informatik .....	73
Indledning .....	73
Analyse af konteksten for universitetsuddannelse .....	73
Universitetets samfundsmæssige position og mål .....	74
Ledelsesstruktur .....	76
Pædagogiske tendenser .....	76



Ikt-pædagogiske tendenser.....	78
Tilrettelæggelse af ibrugtningsstudie .....	84
Opsamling .....	96
Kapitel 5 – Analyse af ibrugtagning af ikt i universitetsuddannelse .....	99
Overvejelser om analysen .....	101
Ibrugtagning som selvstændig virksomhed i interaktion med andre virksomheder .....	114
Ibrugtningsvirksomheden.....	114
Interaktion mellem uddannelsesvirksomhed og ibrugtningsvirksomhed.....	132
Interaktion mellem ibrugtningsvirksomhed og ikt udviklingsvirksomhed .....	135
Kapitel 6 – Konklusion .....	141
Teoretiske perspektiver på ibrugtagning .....	141
Virksomhedsteoretisk forståelse af ibrugtagning.....	142
Ibrugtningsmodellen som værktøj.....	144
Kapitel 7 - Ibrugtagningstjeklisten – en operationalisering af ibrugtningsmodellen .....	147
Resumé.....	165
Summary .....	169
Referencer .....	173

## Kapitel 1 – Indledning

### ***Forsknings- og udviklingsprojektets udgangspunkt***

Forskningsprojektet og stipendiet bag denne afhandling er forankret i et udviklingsprojekt på Humanistisk Informatik på Aalborg Universitet (AAU). Den konkrete anledning til at iværksætte udviklingsprojektet på Humanistisk Informatik udsprang af storskala omstillings- og udviklingsprojektet Det Digitale Nordjylland (DDN). DDN var et statsligt initiativ og var i udstrakt grad baseret på statsstøtte i årene 2001-2004, men blev styret og organiseret lokalt i Nordjylland. Formålet med DDN var

*[...] at skabe fremtidens netværkssamfund og i praksis afprøve forsøg med fremtidens IT-samfund. Der sættes på at høste umiddelbare fordele, men også på at kvalificere fremtidige valg, ved at overføre erfaringer til andre områder i Danmark.<sup>1</sup>*

En række miljøer på AAU, herunder forskere og undervisere tilknyttet Humanistisk Informatik, så her mulighed for både at realisere udviklingsmål for egne uddannelser samt at skabe en række interessante cases for forskningen, som derigennem kunne levere resultater til fordel for en bredere kreds. AAU opnåede projektstøtte som leder af et konsortium med deltagelse af en række uddannelser på universitetet, EUC Nord, IBM, Telia, Ericsson, Spar Nord Fonden og Nordjysk Universitetsfond. Projektet hed Virtuelle Læringsformer og Læringsmiljøer (ViLL) og kombinerede udvikling og omstilling af konkrete uddannelser med et fælles e-learning lab, der kunne fungere som omdrejningspunkt for de konkrete delprojekter. Formålet blev blandt andet defineret som:

*At identificere, udvikle og afprøve nye virtuelle læringsformer og IKT-systemer, så mennesker gennem hele livet får relevante og fleksible muligheder for at deltage i uddannelse og efteruddannelse af høj kvalitet (2000).*

Forud for projektopstarten stod det også i ViLL-projektet klart, at selve omstillingen til at drage nytte af ny ikt i læring og uddannelse var lige så stor en udfordring som udvikling eller tilvejebringelse af ny ikt. Derfor ønskede man med ph.d.-stipendiet i projektet at sætte fokus på netop omstillingsprocesserne – eller som man formulerede det i opslaget; *ibrugtagning af ikt*. Når afhandlingen fokuserer på ibrugtagning af ikt i universitetsuddannelse, er der således i et vist omfang tale om en bunden opgave, der dog også har været forenelig med mine personlige forskningsinteresser.

---

<sup>1</sup> [http://www.detdigitalenordjylland.dk/dk/info\\_og\\_baggrund/rammer/](http://www.detdigitalenordjylland.dk/dk/info_og_baggrund/rammer/)

## ***Introduktion af problemfelt***

Mit første møde med ikt-støttet undervisning og uddannelse var i 1996, hvor jeg blev ansat til at hjælpe studerende og undervisere med diverse ikt-relaterede problemer på en helt ny ikt-støttet fjernuddannelse i tysk, UniTysk. Fra et ikt-perspektiv var kernen i uddannelsen det lukkede konferencesystem FirstClass – world wide web var for langt de fleste stadig helt nyt og tilbød på det tidspunkt ikke kommunikationsværktøjer for en målgruppe, hvis interesse var tysk – ikke ikt. Selvom uddannelsen var helt nyudviklet og designet til at udnytte ikt-støtten, var det for alle parter en læreproces at betjene teknologien, at kommunikere og samarbejde på en ny måde, at undervise på en ny måde samt at lære på en ny måde. Fx var det en udfordring for kursusudviklerne at omsætte deres erfaringer fra klasseundervisning til planlægning af forløb i virtuelle rum, fordi traditionel klasseundervisning bevidst eller ubevidst for de fleste fremstod som den ideelle undervisningsform (Christensen, 1997). Strategien til at håndtere disse udfordringer inkluderede omfattende konceptudvikling og dokumentationsarbejde samt efteruddannelse af underviserne, inden uddannelsen startede.

Min næste større erfaring med ikt-støttet undervisning stammer fra VIRT-projektet i 1997-98. Dette projekt udviklede ikke selv nye uddannelser fra bunden, men stod i stedet for erfaringsudveksling og eksperimenter på tværs af flere ikt-brugende fjernundervisningsuddannelser, forskningsgrupper og serviceenheder på AAU. Projektet udviklede desuden en konceptuel model af det virtuelle læremiljø – også dér trådte kompleksiteten i fænomenet frem. Det virtuelle læremiljø blev karakteriseret ved pædagogiske, tekniske og organisatoriske aspekter – alle tre aspekter indeholdt desuden aspekter vedrørende planlægning, interaktion og materialebearbejdning (Dirckinck-Holmfeld, 1998 p. 10). Projektet forholdt sig primært til, hvordan man i praksis arbejdede med de forskellige dimensioner af det virtuelle læremiljø på en række uddannelser ved AAU. Overvejelser om, hvordan omstillingen til mere og bedre brug af ikt kunne tilrettelægges i organisationen, fyldte mindre, men projektet i sig selv blev betragtet som mulig model for en strategi. Denne strategi baseret på videndeling og erfaringsudveksling skulle fremme udvikling i et universitet, hvor både pædagogiske, teknologiske og organisatoriske muligheder og behov varierede på tværs af organisationen.

Den tredje større erfaring med udvikling af ikt-brugen i universitetsuddannelser stammer fra min tilknytning til AAUs IT Indsats (ITI) i årene 1999-2003. ITI var et 5-årigt initiativ, der havde til formål at udvikle ikt i alle aspekter af AAUs virksomhed. ITI arbejdede med afdækning af barrierer for udviklingen, kompetenceudvikling blandt medarbejdere og studerende samt med udpegning af særlige indsatsområder, der var særligt vigtige for at fremme ikt-brugen på AAU. ITI byggede således på den antagelse, at en omstillingsstrategi måtte kombinere kvaliteterne ved fælles overordnede beslutninger (som illustreret ved UniTysk ovenfor), kvaliteterne ved erfaringsudveksling og videndeling på tværs af decentrale enheder på universitetet (som illustreret ved VIRT ovenfor).

ITI viste, hvor svært det er at involvere alle ansatte og studerende i omstillingen af et helt universitet. På nogle uddannelser spiller ikt fagligt og i tilrettelæggelsen en betydelig rolle, mens situationen på andre uddannelser er den modsatte, selvom ikt alle steder synes at kunne spille

en rolle. I et så stort omstillingsprojekt blev det også for alvor synligt, at omstilling med ikt er modsætningsfyldt. En uddannelse kan ønske, at universitetet investerer i en type ikt, der passer til netop den uddannelses faglige indhold og målsætninger, mens andre uddannelser har helt andre behov samt et andet indhold og derfor vil få afbrudt sin udvikling ved at vælge samme ikt. Det var også modsætningsfyldt at kvalificere underviserne til øget anvendelse af ikt, fordi mange havde svært ved at forestille sig, hvad de skulle med ikt i deres egen undervisning og derfor ikke var særligt motiverede for at indgå i kompetenceudvikling på dette område. En af de centrale konklusioner på ITIs arbejde var, at AAU må træffe en række overordnede strategiske valg – herunder stille en e-læringsplatform til rådighed for alle uddannelser og gøre ikt-pædagogik til en del af den obligatoriske pædagogiske og didaktiske uddannelse af adjunkter. En anden konklusion, der som den foregående byggede på ITIs arbejde, men også blev formuleret af et efterfølgende netværk, var, at udbredelsen af en e-læringsplatform må følges op med støtte til ikt-pædagogisk udviklingsarbejde.<sup>2</sup>

I flertallet af de store og små projekter og delprojekter, jeg har mødt, har teknologien, der skulle bruges, ligesom mulige mål og metoder knyttet til anvendelsen af teknologien været kendt på forhånd – udviklingsprojekterne har således ikke været teknologisk nyskabende, men har krævet udvikling eller tilpasning af eksisterende teknologier i nye sammenhænge, hvor teknologien ikke nødvendigvis er kendt af brugerne. Selv UniTysk, der arbejdede meget målrettet med at designe en ikt-støttet fjernuddannelse fra bunden viste, at det er svært at udvikle en ny praksis, da de involverede aktører altid har et sæt af erfaringer og kompetencer samt personlige mål og værdier, der bunder i andre praksisser. VIRT og specielt ITI gav samme oplevelse: Tradition, eksisterende praksis og kompetencer er den position, hvorfra udviklingshorisonten betragtes af den enkelte aktør og det eneste mulige udgangspunkt for en udvikling, der bygger på aktiv involvering af de aktører, udviklingen berører.

De erfaringer jeg har ridset op her er naturligvis ikke unikke, og der er således i forskningslitteraturen en del kilder, der anlægger forskellige perspektiver på en mere uddybende redegørelse for problemer og muligheder knyttet til ibrugtagning og brug af ikt i universitetsuddannelse. I det næste afsnit vil jeg se nærmere på denne litteratur.

## **Ikt-støttet læring og uddannelse**

Ikts anvendelse i forbindelse med undervisning og læringssituationer i højere uddannelse er ikke noget nyt, afgrænset eller for den sags skyld ubetydeligt eller simpelt fænomen (2003; Dirckinck-Holmfeld & Fibiger, 2002; Figueiredo & Afonso, 2006; Fisser, 2001; Georgsen & Bennedsen, 2004; Heilesen, 2000). Jeg vil i et senere kapitel (kapitel 4) vende tilbage en kortlægning af de forskellige former for ikt-støttet læring og uddannelse. Her vil jeg i stedet foku-

---

<sup>2</sup>[http://www.iktpaed.learning.aau.dk/Dokumenter/Andet/e-laeringssystem/Indstilling\\_Forslag\\_til\\_implemterering.pdf](http://www.iktpaed.learning.aau.dk/Dokumenter/Andet/e-laeringssystem/Indstilling_Forslag_til_implemterering.pdf)

[http://www.iktpaed.learning.aau.dk/Dokumenter/Andet/e-laeringssystem/Indstilling\\_elaeleringssystem.pdf](http://www.iktpaed.learning.aau.dk/Dokumenter/Andet/e-laeringssystem/Indstilling_elaeleringssystem.pdf)

sere på den omstillingsproces, jeg har betonet ovenfor. I forskningen i ikt-støttet læring, eksempelvis ved de nævnte kilder, fylder omstillingsprocesser og ibrugtagningsproblemer imidlertid ikke meget, da det primære fokus er målet for omstillingen, hvilket vil sige den nye lærings- og uddannelsespraksis med ikt.

Blandt de kilder, der faktisk beskæftiger sig med omstillingsprocesserne, kan nævnes Collis og Moonen (2001) samt Fisser (2001). De fokuserer i udstrakt grad på omstillingen af hele institutioner eller i hvert faldt relativt store enheder. Georgsen og Bennedsen (2004) præsenterer i en antologi en række studier af ikt-brug i universitetsuddannelser samt enkeltkurser, og fokus er således på omstilling i en noget mindre skala, selvom det kan hævdes, at alle de små projekter tilsammen leder til en omfattende omstilling. Georgsen og Bennedsen har ikke omstillingen som primær interesse, men viden om omstillingen, der har ført til de forskellige praksisser, omtales dog.

I forhold til omstilling af universiteter til ny brug af ikt arbejder Collis og Moonen (2001, p. 47) med forandringsprocessen som bestående af: pre-initiation samt initiation, implementation og institutionalisation. Her er således tale om et overordnet perspektiv, der fremstiller omstillingsprocessen som lineær til forskel fra mere iterativt orienterede forståelser. Fisser arbejder videre med samme emne og inddrager blandt andet også resultaterne fra Collis og Moonen i sin forståelse af forandringsprocessen (Fisser 2001). Hun identificerer i sin konklusion på baggrund af omfattende analyser forskellige aspekter af forandringsprocessen, der kan påvirkes med henblik på at fremme forandring i retning af større og bedre brug af ikt i læringsmiljøer. Processen deles op i 7 skridt: 1. Etabler motiver, 2. Udpeg målet, 3. Identificer ildsjælene der brænder for omstillingen, 4. Udøv pres på de ansatte, 5. Tilbyd ressourcer, 6. Træd et skridt tilbage og 7. Evaluer og revider. (Fisser 2001, p. 206-207, min oversættelse). Der er tale om en delvis iterativ model, der bevæger sig i et spændingsfelt mellem organisationens overordnede mål og den enkelte ansattes personlige motivation for at deltage i og bidrage til et omstillingsprojekt.

En svaghed ved modellen kan være, at det antages, at motiver allerede findes i organisationen eller kan udvikles af en central koordinator eller leder og derefter kommunikerer ud i organisationen, så de i højere grad bliver kendte og dermed motiverer alle til at deltage i omstillingen. Denne fremgangsmåde synes imidlertid ikke at give nogen garanti for bred accept i organisationen. Modellen siger heller ikke noget om, hvordan et centralt formuleret motiv og den afledte vision oversættes til lokale forhold i andre dele af organisationen. Dermed siges ikke noget om, hvordan den viden organisationens medlemmer besidder på et tidligt tidspunkt kan bruges aktivt i skabelsen af grundlaget for en ny praksis. Det kan også være en svaghed at lægge udviklingen an på, at der altid eksisterer ildsjæle som er parat til at yde en ekstra indsats for omstilling med ikt. Det er lige så stor en svaghed at antage, at ildsjæle altid vil det samme og det samme som ledelsen. Der synes således brug for begrebsliggørelse af de modsætninger mellem forskellige interesser i organisationerne, der på baggrund af fx Georgsen & Bennedsen (2004) synes at være til stede.

I artiklerne i Georgsen & Bennedsen (2004), fremgår det, at ibrugtagning af ikt i universitetsuddannelse handler om både teknologisk, organisatorisk og pædagogisk forandring. Tilgangen er dog lidt anderledes end i Fissers model, da udgangspunktet her i udstrakt grad er lokalt udviklingsarbejde i enkeltkurser eller på uddannelser. Det kan desuden udledes, at den komplekse omstilling, uanset om det har været tanken fra starten eller ej, formentlig bør tilrettelægges som en iterativ proces. Den viden og parathed for yderligere udvikling, der skabes tidligt i et omstillingsprojekt, muliggør fortsat udvikling. Dermed kan det med denne tilgang være svært at gennemføre den omfattende strategiske omstilling med ikt, som Fisser taler om. En af udfordringerne ved ibrugtagning af ikt synes netop at være at få de overordnede strategiske tiltag til at hænge sammen med lokalt udviklingsarbejde i forskellige dele af organisationen.

Med udgangspunkt i forskningen nært knyttet til udvikling af ikt-støttede læreprocesser på universitetsniveau kan man sige, ibrugtagning af ikt *kan* fremstå, men ikke nødvendigvis fremstår som en iterativ proces, hvor man gennem flere gennemløb udbygger sin viden om både mål, midler og metoder. I det omfang ibrugtagning af ikt tilrettelægges iterativt, er det meningsfuldt at betragte ibrugtagningen som en læreproces. Fokus er desuden at skabe forbindelse mellem lokale forhold i det enkelte kursus eller på den enkelte uddannelse og institutionens motiver og behov overordnet set. Derimod er der ikke særlige overvejelser vedrørende tilvejebringelse af den rette teknologi. En udpegning og dybere forståelse af de særlige udfordringer ved denne type læreprocesser synes dog også at mangle. På trods af Fissers arbejde synes forskning og praksis på dette område stadig i udstrakt grad at arbejde med relativt spredte og isolerede udviklingsprojekter med fokus på selve designet af læringsrummet.

Der er som antydnet kun ganske få kilder, der i udstrakt grad beskæftiger sig med selve ibrugtagningsproblematikken – overgangen fra en praksis til en ny praksis karakteriseret ved brugen af ny ikt. Det synes at være den generelle, men ikke ekspliciterede, antagelse, at det rette design af læringssituationen er det bedste grundlag for succesfuld ibrugtagning. Det synes også at være en gennemgående, men heller ikke eksplicit antagelse, i hvert fald i hovedparten af den danske forskning på dette område, at den primære forandringsagent er den enkelte underviser. I hvert fald tager kilder som Dirckinck-Holmfeld og Fibiger (2002) samt Georgsen og Bennedsen (2004) i udstrakt grad udgangspunkt i det enkelte kursus og underviserens forandring af det. Alternativt kan der være tale om et lærerkollegiums i nogen grad koordinerede udvikling af en hel uddannelse.

### ***Foreløbig sammenfatning af problemstillinger***

På baggrund af forskningen i ikt-støttet læring og uddannelse kan udledes en række problemstillinger knyttet til ikt-støttet læring og uddannelse:

- Tilvejebringelse af den ønskede ikt gennem køb, egenudvikling eller fra andre dele af egen organisation.
- Udbredelse af (den nye) ikt i organisationen.

- Håndtering af modsætninger mellem forskellige individer og grupper opfattelse af ikt, metoder og mål.
- Kompetenceudvikling blandt ansatte og studerende med henblik på at fremme hensigtsmæssig udnyttelse af den nye ikt.
- Udvikling af uddannelse, undervisning og læring.

Den første problemstilling vedrørende tilvejebringelse af ikt er i særlig grad knyttet til situationen, hvor noget nyt bringes ind i organisationen eller i en individuel praksis, men de fire andre problemstillinger må i princippet forventes altid at være til stede i uddannelsesorganisationer. De må imidlertid også forventes at være særligt prominente og i særlig grad gribe ind i hinanden ved ibrugtagning af ny ikt i organisationen.

I forlængelse af problemstillingerne er det også oplagt at spørge, hvordan den enkelte underviser, den øverste ledelse og de mellemliggende niveauer kan arbejde systematisk og strategisk med håndteringen af problemerne i ibrugtagningen af ikt, nærmere bestemt med udviklingen *fra een praksis til en ny praksis med ikt*?

Forventningen er, at bedre kendskab til omstillings- og udviklingsprocesser, særligt kendskab til grundlaget for individuelle bevidste beslutninger og deres samspil med ledelses- og kollektive beslutninger, vil gøre os i stand til at tilrettelægge omstillingsprocesser med større respekt for konteksten for omstillingen således, at de potentialer for større kvalitet og effektivitet som forskningen lover i større grad kan indfris.

Målet for denne afhandling er således at kunne informere det strategiske niveau på uddannelsesinstitutioner og i særlig grad universiteter om grundlaget for de forskellige niveauer og typer af beslutninger og udfordringer, der er knyttet til ibrugtagning af ikt. Målet er i særlig grad at forstå de personlige bevidste valg, der finder sted blandt ibrugtagerne. Antagelsen er, at forståelse af personlige bevidste valg blandt de individer, der skal ibrugtage ikt i praksis i organisationen, er et afgørende grundlag for at udvikle en succesfuld strategi. Antagelsen har sit afsæt i det kontekstorienterede strategiperspektiv, hvor det anerkendes, at strategiarbejdet altid foregår og skal implementeres i en bestemt kontekst, som giver specifikke vilkår for strategiarbejdet (Bakka & Fivelsdal, 2004).

Det overordnede middel til at nå forståelsen af ibrugtageres handlinger, mål og motiver er at etablere ibrugtagning af ikt som et selvstændigt praksis- og forskningsfelt med sine egne modeller og tænkeværktøjer, der rammesætter refleksion over ibrugtagning af ikt i uddannelse og læring.

Afhandlingens overordnede problemstillinger lyder således:

- Hvordan kan ibrugtagning af ikt i uddannelse og læring karakteriseres teoretisk og empirisk?

- Hvori består de mest betydende dele af ibrugtagningens kontekst, og hvilken betydning har de for ibrugtagningen?

Som afsæt for behandlingen af problemstillingerne vender jeg nu blikket mod en række teoretiske positioner, der hver især kan bidrage til en teoretisk forståelse af ibrugtagningen og ibrugtagningens kompleksitet i lyset af afhandlingens mål og overordnede problemstillinger som formuleret ovenfor.

### ***Teoretiske vinkler på studiet af ibrugtagning***

Studiet af såvel individuel ibrugtagning som strategier til at fremme den individuelle ibrugtagning af it i universitetsuddannelse kan bygge på og bidrage til en vifte af relativt forskellige forskningsfelter. De teoretiske positioner er udvalgt, fordi de synes at kunne danne afsæt for en dybere forståelse af de ibrugtagningsproblemer, der er udledt af forskningen i it i læring og uddannelse. Det tages, ved udpegningen af relevante teoretiske positioner, også i betragtning, at denne afhandling skriver sig ind i det humanistisk-datalogiske og informationsvidenskabelige fagfelt og derfor primært trækker på forskning, der bidrager til belysning af den humanvidenskabelige del af de datalogiske problemstillinger.

Vurderet i forhold til det humanistisk-datalogiske fagfelt, det aktuelle problemfelt og de nævnte delproblemer ved ibrugtagning synes systemudvikling, organisatorisk læring/læring i mindre grupper, og spredning af innovationer at være fagfelter, det her er relevant at se nærmere på:

- Systemudvikling på grund af sit fokus på udvikling af it og udvikling med it (fx organisationsudvikling) – også hvor udviklingen ikke er teknologisk nyskabende, men handler om tilpasning af eksisterende rammesystemer til en bestemt brugs- og arbejdspraksis under hensyn til denne praksis.
- Organisatorisk læring eller læring i grupper, da dette felt kan bidrage til belysning og design af processerne involveret i organisationers udvikling med it og den tilknyttede organisatoriske forandring.
- Diffusion af innovationer<sup>3</sup>, fordi feltet blandt andet kan belyse, hvorfor teknologier ibrugtages og derigennem kan den være med til at forklare, hvorfor forskellige individer og/eller dele af fx det samme universitet ibrugtager samme it på forskellige tidspunkter og med forskellige udfordringer til følge.

Fælles for disse forskellige forsknings- og praksisfelter er således, at de hver især, på forskellig vis, tilbyder et perspektiv på en forandring af praksis, hvor tilvejebringelsen og ibrugtagningen af en ny teknologi spiller en betydende rolle. I de følgende afsnit diskuteres den eksisterende forskning inden for de nævnte felter kort netop med henblik på at afklare teoriernes

---

<sup>3</sup> Diffusion of innovations.



fokus, analyseobjekt, teknologisyn og praksis og sætte dem i forhold til de problemstillinger, der allerede er blevet forbundet med ibrugtagning af it i universitetsuddannelse. Hensigten er at give et overblik over de felter med afsæt i arbejdsdefinitionen af ibrugtagning: *fra en praksis til en ny praksis med ny it* og afhandlingens overordnede mål.

## **Systemudvikling**

For at forstå, hvordan systemudviklingsfeltet kan bidrage til forståelsen af ibrugtagning af it, er det relevant at se på, hvilke antagelser forskellige systemudviklingstraditioner gør sig om, hvad de centrale opgaver i systemudviklingsprocessen er for derigennem at udlede deres forståelse af ibrugtagning samt evne til at belyse de ibrugtningsproblemstillinger, jeg har listet ovenfor:

- Tilvejebringelse af den ønskede it gennem køb, egenudvikling eller fra andre dele af egen organisation.
- Udbredelse af (den nye) it i organisationen.
- Håndtering af modsætninger mellem forskellige individer og gruppers opfattelse af it, metoder og mål.
- Kompetenceudvikling blandt ansatte og studerende med henblik på at fremme hensigtsmæssig udnyttelse af den nye it.
- Udvikling af uddannelse, undervisning og læring.

Hvor ibrugtagning ikke eksplicit omtales, søges de antagelser om ibrugtagning, der synes at ligge bag metodernes forskrifter for udvikling af godt systemdesign. Sagen er nemlig den, at implementering i betydningen ibrugtagning af it ofte ikke omtales særlig meget i forbindelse med metoder til udvikling, design og test af it. Lære- og metodebøger som Software Engineering (Vliet 1993), Contextual Design (Beyer and Holzblatt 1997), Professionel IT-forundersøgelse (Simonsen, Kensing et al. 2000) og Human Computer Interaction (Preece, Rogers et al. 1994) (sidstnævnte rettet mod design af brugergrænseflader) berører slet ikke eller relativt overfladisk ibrugtagningen af de produkter, metoderne leder frem til. De bereder imidlertid alligevel vidt forskellige grundlag for ibrugtagningen. Hovedvægten lægges her således på tre systemudviklingsteorier og -metoder, der repræsenterer forskellige grundlæggende antagelser af betydning for tilrettelæggelsen af systemudviklingen, fortolkningen af systemudviklingens mål og dermed grundlaget for ibrugtagningen af produktet: Software engineering, contextual design og professionel it-forundersøgelse.

Software engineering er den første og med 30-40 års eksistens også den ældste systemudviklingsmetode, jeg her vil se på. Ifølge Vliet (1993, p. 6-7) har software engineering seks kendetegn:

1. *Software engineering concerns the construction of large programs (...)*, 2. *The central theme is mastering complexity (...)*, 3. *Regular cooperation between people is an integral part of programming-in-the-large (...)*, 4. *Software evolves (...)*,

*5. The efficiency with which software is developed is of crucial importance (...), 6. The software has to effectively support its users.*

Her er ikke noget klart perspektiv på ibrugtagningsprocesser eller udpegning og løsning af problemer, der kan opstå i forbindelse med ibrugtagning af produktet af systemudviklingsprocessen. Systemudviklingens opgave bliver på denne baggrund at skabe et fejlfrit værktøj, den fremtidige bruger kan arbejde effektivt med. Denne metodes bidrag til støtte af ibrugtagningen handler derfor primært om støtte til udvikling af software, der teknisk set er velfungerende på baggrund af præcis specifikation samt velorganiserede udviklings-, programmerings- og testprocesser. Det understreges, at godt design giver systemer, der er lette at ibrugtage (implement), letforståelige og pålidelige (Vliet 1993, p. 171). Det uddybes dog ikke, hvordan den nødvendige viden bag et godt design tilvejebringes – blot hvordan de nødvendige formaliserings- og modelleringsprocesser gennemføres. Det understreges dog også, at det teknisk set fejlfri produkt ikke nødvendigvis er effektivt at bruge, da tilpasning af den praksis, det skal ibrugtages i, kan være nødvendig. Formuleret på en lidt anden måde synes antagelsen at være, at (store) systemer designs til løsning af databehandlingsopgaver – ibrugtagningen består så i at tilpasse organisationen, så den bringes i overensstemmelse med de muligheder og krav, som opstilles med det nye system.

I forhold til ibrugtagning af ikt i universitetsuddannelse synes den antagelse om ibrugtagning, der ligger i software engineering, ikke at bidrage til løsning af ibrugtagningsproblemerne – der er højst tale om, at software engineering er en metode, der kan støtte tilvejebringelse af ikt, men kun i det omfang, at et rent teknisk fokus og egenudvikling er tilstrækkelig basis for tilvejebringelse af ikt.

Andre systemudviklingsmetoder har dog et perspektiv på vekselvirkningen mellem praksis og ikt, der synes tættere på at kunne belyse flere ibrugtagningsproblemer – contextual design er en af disse.

I Beyer & Holzblatt (1997) gøres fra starten meget ud af, at et velfungerende design og en vellykket ibrugtagning afhænger af langt mere end et velfungerende teknisk design. Det siges om hovedproblemet for contextual design:

*It makes deciding how customers will work in the future the core design problem and uses those decisions to drive the use of technology (Beyer and Holzblatt 1997, s. 3).*

Desuden defineres innovativt design med blik for ibrugtagningen:

*Innovative designs that succeed are those that offer new ways of working and new advantages while maintaining enough continuity with people's existing work that they can make the transition. [...] It is part of the design process to decide how to*

*integrate an innovation into the customers' work practice so smoothly that they can successfully adopt it (Beyer and Holzblatt 1997, s. 8).*

Dermed påtager systemudviklingsmetoden contextual design sig altså et direkte ansvar for forberedelsen af ibrugtagningen, der her forstås som en omstillingsproces for brugerne af softwaren. For at kunne skabe software, der finder den rette balance mellem forandring af eksisterende arbejdsformer og en ny praksis, anbefales, at designeren anvender contextual inquiry til at skabe indsigt i eksisterende praksis (Beyer and Holzblatt 1997, s. 46). Contextual inquiry bygger på 4 grundlæggende principper; kontekst, partnerskab, fortolkning og fokus (Beyer and Holzblatt 1997, s. 46). *Kontekst* handler om, at designeren bør bevæge sig derud, hvor softwaren efterfølgende skal bruges for at opleve den aktuelle arbejdspraksis, mens *partnerskab* handler om, at designeren og brugeren<sup>4</sup> samarbejder om at forstå brugerens arbejde. *Fortolkning* vil sige, at designeren må fortolke de informationer, der indsamles, og teste dem sammen med brugerne for at skabe det rette beslutningsgrundlag for designprocessen. *Fokus* hænger nært sammen med fortolkning af praksis og handler om at identificere de elementer af praksis, der er af størst betydning for designet.

Den viden, der opnås gennem contextual inquiry, kan sammen med analyse af andre relevante data danne grundlag for design af en eller flere prototyper på det nye system, hvorved designeren har udvidet grundlaget for interaktion med brugeren om det nye design og dermed den nye arbejdspraksis. Ibrugtagning er dermed i lyset af contextual design et komplekst fænomen af organisatorisk omstilling og et nyt teknisk system, hvor tidlig, løbende og markant inddragelse af brugerne før selve ibrugtagningen sikrer det bedste resultat.

Contextual design synes således i et vist omfang at bygge på antagelser i overensstemmelse med dem, der ligger til grund for den indledende identifikation af ibrugtagningsproblemer. Det vil sige, at ibrugtagning af ikt naturligvis involverer et teknisk system, men i lige så høj grad kan medføre organisations- og praksisforandringer. Samtidig er der støtte til grundantagelsen om, at indsigt i ibrugtagnernes praksis og deres ibrugtningsrelaterede beslutninger er nødvendig for at få succes med et nyt system. Ibrugtagning, der bygger på eksisterende praksis og søger at udvikle den, synes således at følge naturligt i forlængelse af en systemudviklingsproces, der udvikler nye systemer med udgangspunkt i en eksisterende praksis og designer nye systemer på grundlag af kendskab til de kommende brugeres arbejde.

Professionel IT forundersøgelse og MUST-metoden (Simonsen, Kensing et al. 2000) er en anden nyere systemudviklingsmetode, der ligesom contextual design fokuserer på at samle viden om den arbejdspraksis, et nyt system skal indgå i. MUST arbejder ligesom contextual

---

<sup>4</sup> Beyer og Holzblatt (1997) bruger generelt betegnelsen *customer*, som jeg her vælger at oversætte til bruger, fordi det reelt refererer til den, der skal bruge det færdige produkt (dvs. uden direkte reference til den der betaler eller træffer beslutning om køb af software).

design også med tilpasning af rammesystemer – metoden sigter ikke kun mod udvikling af nye systemer fra bunden, ligesom praksis-, organisations- og systemudvikling betragtes som nært forbundne, hvilket er interessant i relation til ibrugtagning af it i universitetsuddannelse, hvor fokus er den nye praksis med it – ikke kun den nye it.

MUST-metodens grundprincipper inkluderer en samlet vision for udviklingsprojektet, som ny software fremstilles til, reel brugerdeltagelse, at arbejdspraksis skal opleves af designerne og forankring af udviklingsprojektet i organisationen (Simonsen, Kensing et al. 2000). Disse principper fremhæver, at it-udvikling, organisatorisk udvikling og kvalifikationsudvikling er sammenhængende elementer, samt at systemudviklerne i en samlet vision må medtænke alle aspekter. Når visionen om den fremtidige arbejdspraksis med det nye system både bygger på viden om eksisterende praksis, og de muligheder et nyt system tilbyder, har udviklerne også her forberedt eller i hvert fald udlagt visse betingelser for ibrugtagningen. I og med at den nye praksis, herunder organisationsforandringer, allerede er skitseret, bygger på en eksisterende praksis og desuden er forankret i organisationen, forsvinder en del opgaver ud af ibrugtagningsfasen – eller også breder ibrugtagningen sig faktisk langt ind i systemudviklingsprocessen, fordi tilrettelæggelsen af helheden i en ny praksis starter allerede i systemudviklingen – længe inden det nye system er færdigt. Den overordnede filosofi synes således at være, at systemer, der i højeste grad tager udgangspunkt i brugskonteksten samt brugernes behov også fremmer en succesfuld ibrugtagning i den forstand, at det nye system er let at indtænke i praksis. Igen er der altså støtte til antagelsen om, at viden om ibrugtagernes praksis er af stor betydning for tilrettelæggelsen af en ibrugtagning og dermed et systems succes.

I forhold til det fokus på brugerinvolvering og forståelse af brugerne(/ibrugtagerne) er det relevant at gøre opmærksom på Spinuzzis advarsel i den forbindelse. Han anklager således de brugercentrerede metoder for på trods af alle deres kvaliteter og gode intentioner at skabe et kunstigt og misvisende virkelighedsbillede (Spinuzzi 2003, p. 1-24). Han mener, udviklerne, der anvender disse metoder, kommer til at fremstå som helte, der skal redde de undertrykte brugere fra den dårligt designede teknologis tyranni. Spinuzzi advarer mod den opdeling og selvforståelse blandt designere, fordi den efter hans opfattelse bygger på mindst to forkerte præmisser; 1. at et system designet med den rette brugerinddragelse fjerner brugerens behov for og ønske om løbende at tilpasse system og brugspraksis og 2. at brugerne ikke selv på meningsfuld, produktiv og ganske uproblematisk vis kan redesigne praksis, så et mindre ideelt systemdesign ikke længere er noget problem i praksis. Man kan således vælge at se Spinuzzis advarsel som argument for, at ibrugtagningen skal medtænkes og gøres til en del af et systemudviklingsprojekt, hvorved udviklingsprojektet bedre kan tage højde for og aktivt støtte ibrugtagernes løbende tilpasning af såvel system som egen praksis.

Det billede, Spinuzzi tegner, er lettere fortegnet, men minder også om den ibrugtagningspraksis jeg tidligere har oplevet på AAU. Universitetsundervisere og studerende opfatter sig selv som fagligt kompetente og sidder ikke og venter på at blive reddet med it. Det fremgår også af litteraturen om it i læring og uddannelse, at it har kunnet bruges på relativt forskellige måder uden fra starten at være designet med alle brugsformer for øje. Det stemmer også

overens med antagelsen om, at megen ikt, der ibrugtages i universitetsuddannelser, ikke straks ved ibrugtagningen fører til en markant forandret praksis, men at den alligevel på lidt længere sigt kan vise sig at være drivkraft for en mere omfattende forandring af praksis, hvor både kompetencer og organisation udvikles.

Hverken contextual design eller MUST giver indtryk af, at selve ibrugtagningen skulle være uproblematisk, når blot det rette design er på plads. I forhold til de fire ibrugtagningsproblemer jeg har identificeret i starten, giver metoderne dog indsigt i udvikling af ikt samt en vis metodisk indsigt, der kan støtte organisationsudvikling, udbredelse af ikt i organisationen, håndtering af modsætninger mellem forskellige opfattelser af ikt, metoder og mål, kompetenceudvikling blandt ansatte og studerende samt ny tilrettelæggelse af uddannelse og undervisning. Hovedbidraget fra disse systemudviklingsmetoder er således, at de giver et godt grundlag for den forståelse af ibrugtagerne, der antages at måtte være kernen i en strategi til fremme af ibrugtagning. Det vil imidlertid være oplagt at udbygge systemudviklingsmetoderne til i højere grad at omfatte strategier og metoder til (fremme af) ibrugtagningen af ikt, således at systemudviklingsprocessen i et organisatorisk perspektiv kommer til at omfatte hele bevægelsen fra en praksis til en ny praksis med ikt.

Denne længerevarende proces, som skubbes i gang af ibrugtagning af ikt, giver det mening at betragte som en læreproces – et eksempel på organisatorisk læring, der kan begribes med teorier om organisatorisk læring.

## **Organisatorisk læring**

Organisationsteori og mere specifikt teorier om organisatorisk læring beskæftiger sig ofte ikke i særlig udstrakt grad med teknologi. Feltet vurderes imidlertid at have relevans i denne sammenhæng på grund af ligheden mellem organisatorisk læring og en del af de problemer, der synes at hænge sammen med ibrugtagning af ikt. Jeg vil her kort diskutere tre forskellige positioner inden for teori om organisation og organisatorisk læring med henblik på at afdække perspektiver på ibrugtagning af ikt. De tre bidrag rummer henholdsvis et perspektiv på implementering af ikt i en organisation som anledning til omstilling, tilrettelæggelse af organisatorisk læring samt et perspektiv på læring i praksisfællesskaber. Første bidrag er udvalgt, fordi det fokuserer på ikt som strategisk redskab og betragter ikt som anledning og redskab til organisatorisk omstilling. Dette bidrag ligger således i nogen grad i forlængelse af de antagelser om ibrugtagning af ikt, jeg har iagttaget i systemudviklingsmetoderne og giver et mere eksplicit bud på mekanismer i den omstillingsproces, systemudviklingsmetoderne forudsætter. De to andre bidrag er udvalgt, fordi de fokuserer på læring som kilde til omstilling og løbende udvikling af praksis. Derved bliver de interessante i forhold til belysning af den proces, hvor ibrugtagning af ikt iværksætter en fortløbende innovativ proces, hvor brugen af den nye ikt skaber grundlag for yderligere udvikling af praksis.

Perspektivet på ikt som strategisk anledning til organisatorisk omstilling findes i bogen *Organizations and Technical Change* af David Preece (Preece 1995). Han diskuterer, hvorfor implementering af ny teknologi er kritisk for en organisation og derfor bør påkalde sig ledelsens

fulde opmærksomhed. For eksempel anfører Preece, at ny teknologi som strategisk redskab kan bruges til at (eller når målet er at): forbedre produktiviteten, facilitere nye måder at arbejde og organisere sig på samt at udvikle nye forretningsområder. Preece arbejder desuden med forandringsprocessen som byggende på såvel teknologiske som organisatoriske målsætninger. I forlængelse af ikt's strategiske betydning understreges det, at ibrugtagning af ikt også medfører ledelsesopgaver. Ledelsen må således tilse, at der er sammenhæng mellem organisationens mål og den nye teknologi, samt sikre, at de vanskeligheder, der kan opstå i den organisatoriske omstilling, som er nært forbundet med ibrugtagningen, håndteres hensigtsmæssigt. Det er imidlertid uklart, i hvilket omfang organisationens medlemmer selv bidrager til arbejdet med at sikre, at ibrugtagningen kan blive en succes ved at udnytte teknologiens muligheder og udvikle nye muligheder med teknologien. Preece bidrager således heller ikke til forståelsen af den individuelle ibrugtagning. Der gøres således ikke meget ud af potentielle modsætninger mellem eksisterende praksis og ledelsens udviklingsstrategier. Jævnfør de identificerede ibrugtningsproblemer savner jeg også ved Preece en mere detaljeret forståelse af betydningen af de enkelte aktører i organisationen og samspillet mellem dem, når det kommer til at vurdere helheden i ibrugtagningen, for at forstå, hvordan den på længere sigt ændrer organisationen og praksis.

Næste perspektiv har mere at sige om den sociale dynamik i organisationer, der udvikler sig. (Von Krogh, Ichijo et al. 2000) tager i højere grad udgangspunkt i hele organisationens potentiale for at bidrage til en udvikling gennem det, der kan betegnes organisatorisk læring. Deres udgangspunkt er, at viden er afgørende for forandring af organisationer, og at viden ikke kan styres, kun muliggøres<sup>5</sup>. Viden defineres desuden som: *justified true belief, individual and social, tacit and explicit* (Von Krogh, Ichijo et al. 2000, p. 30). Når viden ikke kan styres eller fremtvinges af en organisations ledelse må udvikling og omstilling af organisationen gennem skabelse af ny viden faciliteres af de rette rammer for konstruktion af viden. Forfatternes forståelse af forandrings- og læreprocesser kan yderligere belyses gennem deres forslag til såkaldte enablers, der muliggør konstruktion af viden i organisationen: instill a knowledge vision, manage conversations, mobilize knowledge activists, create the right context og globalize local knowledge. Her er med andre ord en del af forklaringen på, at ibrugtagning af ikt i universitetsuddannelser erfaringsmæssigt har vist sig at være startskuddet til en udvikling snarere end afslutningen på et udviklingsforløb. Ikt kan således betragtes som et strategisk værktøj, men primært derved, at det er en særlig kontekst, som fremmer en bestemt diskurs og derigennem kan facilitere den organisatoriske læreproces, der forbinder ibrugtagning af ikt med en fortløbende organisations- og praksisudvikling.

I Wenger *et al.* (2002) nævnes knowledge management ganske vist i titlen, men ellers er tankerne i Cultivating communities of practice i tråd med Von Krogh *et al.* (2000). Også her ses viden som noget, der konstrueres i en organisation, når de rette betingelser er til stede. Det

---

<sup>5</sup> [...] knowledge can not be managed, only enabled Von Krogh, G., K. Ichijo, et al. (2000), p. 3.

primære teoretiske grundlag for Wenger *et al.* (2002) findes i bogen: *Communities of Practice – Learning, Meaning and Identity* (Wenger 1998). Her beskæftiger Wenger sig med læring i praksisfællesskaber, der er fællesskaber som karakteriseres ved læring – ikke ved formelle organisatoriske strukturer. De er typisk mindre end den samlede organisation i en virksomhed eller uddannelsesinstitution. Han understreger imidlertid også, at det i en større organisation ofte er interessant at se på grænserne mellem forskellige communities, fordi interaktionen på tværs af grænserne er afgørende for den samlede organisations funktion. Derfor er markeringen af grænser og håndteringen af grænser lige så interessant som aktiviteten i kernen af et community – ofte mere interessant på grænserne, fordi et community i kernen defineres ved, at det er velfungerende og stort set fri for uhåndterede modsætninger. I forhold til litteraturen om ikt i læring og uddannelses påpegnings af muligheden for modsætninger mellem mål og holdninger på tværs af grupper af involverede aktører kan det netop skyldes, at ikt får grænserne mellem forskellige praksisfællesskaber til at træde tydeligere frem. Det kan fx dreje sig om, at praksisfællesskaber omkring udvikling af uddannelsens administrative side med ikt har andre mål og interesser end praksisfællesskaber omkring udvikling af undervisningen med ikt. Sådanne modsætninger kan imidlertid være særdeles produktive, hvis de gøres til genstand for dialog, så de forskellige perspektiver får lov at berige hinanden.

Læring gennem dialog i praksisfællesskaber kaldes af Wenger for meningsforhandling:

*The negotiation of meaning is a productive process, but negotiating meaning is not constructing it from scratch. Meaning is not pre-existing, but neither is it simply made up. Negotiated meaning is at once both historical and dynamic, contextual and unique [...] meaning is always the product of its negotiation, by which I mean that it exists in this process of negotiation. Meaning exists neither in us, nor in the world, but in the dynamic relation of living in the world (ibid., p. 54).*

Ifølge Wenger er meningsforhandling en dualitet af deltagelse og reifikation (tingsliggørelse). De to processer er hinandens forudsætning og kan ikke adskilles, uden dog at være det samme. Deltagelse er udtryk for den enkeltes bidrag til meningsforhandlingen, mens reifikation er det mere håndgribelige produkt, der både følger af og initierer deltagelse. Der er således tale om, at proces i form af deltagelse er flettet sammen med produkt i form af reifikation.

Med begrebet meningsforhandling ses endnu en måde, hvorpå ibrugtagning af ikt både kan opfattes som en læreproces og ændre betingelserne for læreprocesser i organisationen. Ibrugtagning kan således i nogle tilfælde opfattes som en meningsforhandling og dermed en læreproces. Det er de situationer, hvor ibrugtagningen bygger på praksisfællesskabers forhandling af den nye ikt's betydning for praksis – en del af den ibrugtagning jeg har oplevet bygger på en proces, der minder om denne. Den mere langsigtede påvirkning af meningsforhandling skyldes, at ny ikt også ofte giver nye betingelser for både deltagelse og reifikation – fx ved at gøre det teknisk muligt at øge deltagelsesmulighederne, samt ved at reifikationen flytter til et nyt medium og derved ændres.

I et lidt bredere perspektiv på organisatorisk læring kan man i lyset af Von Krogh et al. (2000), Wenger (1998) og Wenger et al. (2002) sige, at ibrugtagning ikke kun handler om tilvejebringelse af en hensigtsmæssig teknologi og brug af den, men lige så meget om at skabe rammer omkring selve teknologien, der giver organisationens medlemmer mulighed for at konstruere den nødvendige mening og dermed udnytte den nye ikt til udvikling af praksis. I teorien om diffusion of innovations findes også et perspektiv på betydning af kommunikation vedrørende nye innovationer i organisationer. Det er dog noget forskelligt fra teorierne om organisatorisk læring.

### ***Diffusion af innovationer***

Overskriften diffusion af innovationer (forkortes DOI) er valgt for at knytte an til et forskningsfelt, der netop har spredningen af ny teknologi som sit problemfelt. En meget central person i denne forskning er Rogers, der i over 50 år har studeret teknologispredning (Rogers 1995). Han definerer diffusion:

*[...] the process by which an innovation is communicated through certain channels over time among the members of a social system. It is a special type of communication, in that the messages are concerned with new ideas (Rogers 1995, p. 5).*

Et socialt system defineres som "[...] a set of interrelated units that are engaged in a joint problem-solving to accomplish a common goal" (Rogers 1995, p. 23).

Innovationer sættes i denne forståelse ikke lig med et bestemt værktøj eller en bestemt teknisk platform. Innovation kan snarere forstås i retning af ny praksis, hvor helheden af en teknologi og anvendelsespraksis betragtes under et. Rogers beskæftiger sig i begrænset omfang med selve tilblivelsen af innovationen. I stedet koncentrerer han sig, som citatet ovenfor antyder, om spredningsprocessen. Han definerer innovationen, kommunikationskanalerne, tid og det sociale system som de fire hovedparametre, der betyder mest for spredningen. Innovationer forstås mere præcist som nye ideer, ny praksis eller et nyt objekt, der opfattes som ny af dem, der vælger at anvende dem (Rogers 1995, p. 11).

Kommunikationskanalerne er vigtige, fordi innovationen for at kunne spredes først må blive kendt i en bredere kreds. Her spiller tidsaspektet ligeledes ind, da Rogers gerne vil pointere, at diffusionen er en proces med et forløb, hvor nogle del-processer danner grundlag for andre. For eksempel opdeles beslutningsprocessen vedrørende spredning af en ny innovation i 1. Viden, 2. Overbevisning, 3. Beslutning, 4. Implementering og 5. Bekræftelse. Baseret på den indledende diskussion af forskningen i ikt i læring og uddannelse og formulering af ibrugtagningsproblemerne, så virker denne beslutningsproces genkendelig, selvom den lineære fremstilling formentlig er noget forsimplet i lyset af den iterative karakter, mange ibrugtagningsrelaterede beslutningsprocesser synes at have. Måske indeholder hver delproces, fx viden, alle fem delprocesser; man kunne så hævde, viden bygger på viden, overbevisning, beslutning,



implementering og bekræftelse, samt at dette gennemløb forbereder overgangen til den overordnede proces overbevisning.

Et andet tidsligt element hos Rogers (1995) findes i kategoriseringen af forskellige *adopter* kategorier – kategorier, der siger nogen om, hvor hurtigt man sammenlignet med andre tager en innovation til sig: 1. Innovatorer, 2. Tidligere adoptorer, 3. Tidlige flertal, 4. Sene flertal og endelig 5. Efternølere. Kategorierne kan godt bruges til at beskrive spredning af ikt på et universitet, men spørgsmålet er, hvad den beskrivelse kan bruges til. Med innovatorer og efternølere som de to yderpunkter antydes også, at det er positivt at tage en ny innovation til sig hurtigt og negativt at vente. En mulighed er dog at bruge viden om adopterkategorierne strategisk ved ibrugtagning af ikt – fx ved at søge de små lommer af innovatorer rundt omkring i organisationen og bruge erfaringerne fra deres praksis til at vurdere mål og indhold for et større systematisk tilrettelagt ibrugtningsprojekt, der omfatter alle organisationens medlemmer. Kategorierne kan også ses som dokumentation for, at ibrugtagere faktisk er forskellige, hvilket er med til at understrege kompleksiteten ved ibrugtagningen.

På baggrund af ovenstående er det tydeligt, at Rogers ser diffusion af innovationer som en social og videnskrævende proces, hvilket faktisk også synes at være gældende for ibrugtagning af ikt i universitetsuddannelse. Det er imidlertid problematisk, at han antager, at innovationsbeslutningsprocesser fører til enten adoption med henblik på at gøre fuldt brug af innovationen eller til totalt fravalg af innovationen. Rogers er da også blevet kritiseret for ikke at skelne tilstrækkeligt mellem forskellige grader eller kvaliteter af brug (se fx Gallivan (2001) og Bøving og Bødker (2003)). Bøving og Bødker (2003) foreslår, at man alternativt laver grundige studier af brugen af en given innovation for også at forstå, hvordan forskellige brugsgrader og -former kan udspringe af den samme innovation. I forhold til ibrugtagning, hvor min erfaring viser, at den samme ikt i forskellige kontekster tilskrives forskellig betydning, synes denne tilgang oplagt.

Et andet problem ved Rogers' teori er tendensen til, at fokus bliver rettet mod viden, kommunikation, handlinger og beslutninger domineret af en organisations formelle ledelse, så det kommer til at fremstå, som om ledelsens beslutning er den eneste eller absolut primære determinant for accept og brug af en given innovation i en organisation. Overvejelser og valg knyttet til ibrugtagningen hos det enkelte medlem af organisationen synes direkte betinget af valg truffet af ledelsen eller særlige nøglepersoner. I forhold til ibrugtagning stemmer det ikke helt overens med erfaringerne fra ikt i læring og uddannelse. Ledelsesbeslutninger har haft betydning for udbredelsen af ny ikt, men græsrodsaktiviteter har haft lige så stor betydning – både før og efter ledelsesbeslutninger. Samtidig synes det entydige fokus på ledelse at svække blikket for innovationernes opståen – en ting er, at de kommunikeres gennem organisationen, men der skal også skabes rum for selve innovationen, og oprindelsen af disse rum er altså i lyset af DOI uklart.

## Sammenfatning af forskningsfelter

De felter, der er diskuteret ovenfor, giver som nævnt hver især et bidrag til forståelsen af ibrugtagning af it i universitetsundervisning. Nedenstående matrix sammenfatter fire centrale forhold ved de fire felter; nemlig teori, analysegenstand, teknologisynt og praksis/ibrugtagning. De fire er valgt, fordi teori og analysegenstand på et mere alment plan siger noget om det enkelte felt, mens teknologisynt og praksisform/ibrugtagningssynt mere specifikt peger i retning af feltets betydning for denne afhandlings problemfelt.

	<b>Teori</b>	<b>Analysegenstand</b>	<b>Teknologisynt</b>	<b>Praksis /ibrugtagning</b>
<b>Systemudvikling</b>	Skabelse af vidensgrundlag for design/formalisering. Organisation, individ og teknologi analytiske enheder.	Organisation, arbejdspraksis, teknologiske muligheder.	Teknisk system gives betydning i praksis og må derfor designes med udgangspunkt i praksis.	Skabelse af det rette system funderet i brugernes behov skaber grundlag for ibrugtagning.
<b>Organisatorisk læring</b>	Konstruktion af viden i grupper eller organisationer. Gruppen/organisationen den analytiske enhed.	Organisation, meningsforhandling, praksis, betingelser/omgivelser.	Værktøj/middel i organisationen på linie med en række andre.	Tilvejebringelse af de rette betingelser for konstruktion af viden. Ikt kunne være en af disse betingelser.
<b>Diffusion af innovationer</b>	Spredning af innovationer. Organisationen primær analytisk enhed.	Ledelse, innovation, socialt system, kommunikation, tidsligt forløb.	Helhed af teknisk system og betydning i brug.	Analyse af innovationsspredning mulig inspiration til ibrugtagningsstrategier. Ibrugtagningens grundlag er kommunikation af innovationspotentiale.
<b>Ikt i læring og uddannelse</b>	Læringsteori, pædagogisk og didaktisk teori, designteori. Læringssituationen den analytiske enhed.	Læringssituationen, lokal praksis og globale interesser i organisationen.	Medium og værktøj der påvirker og påvirkes af praksis.	Tilrettelæggelse af læringsmiljøer med kvalitetsbrug af it. Arbejder primært med planlægning og læringsmiljøets brug efter ibrugtagning.

Skema 1.1. Oversigt over forskningsfelter, der kan belyse ibrugtagning af it i universitetsuddannelse.

Som det fremgår af dette kapitel og tydeliggøres i oversigten, synes der ikke at være noget forskningsfelt, der rummer helhedsbetragtninger på ibrugtagning af it i (universitets-)uddannelse, og den individuelle ibrugtagningspraksis synes i særlig grad underbelyst. Derimod peger de fire forskningsfelter på forskellige analysegenstande, teknologisynt og prak-

sis/ibrugtagninger, hvorved der ikke dannes noget entydigt billede af, hvordan ibrugtagning kan begribes teoretisk.

På den anden side understreger definitionen af ibrugtagningen som udviklingen af en ny praksis karakteriseret ved ny brug af ikt, at ibrugtagning både handler om tilvejebringelse af hensigtsmæssig ikt; udvikling af den nye viden, der underbygger en ny praksis; kommunikation af den nye ikt's muligheder samt tilrettelæggelse af læringsmiljøer med ikt. Dermed ser det også ud til, at de fire felter hver især synes at kunne bidrage til belysning af dele af ibrugtagningsproblemstillingerne eller i hvert fald bidrage til at udpege elementer som en teori om ibrugtagning må inddrage.

Det vil sige, at behandling af afhandlingens overordnede problemstillinger:

- Hvordan kan ibrugtagning af ikt i uddannelse og læring karakteriseres teoretisk og empirisk?
- Hvori består de mest betydende dele af ibrugtagningens kontekst, og hvilken betydning har de for ibrugtagningen?

må trække på indsigt i:

- Udvikling af ikt, udvikling med ikt og samspillet mellem de to jævnfør ibrugtagningsproblemet knyttet til tilvejebringelse af ikt.
- Organisation, kommunikation og læring jævnfør ibrugtagningsproblemerne knyttet til at udbrede ny ikt i organisationen, håndtering af modsætninger og kompetenceudvikling blandt ansatte.
- Ikt i læring og uddannelse jævnfør ibrugtagningsproblemet knyttet til udvikling af uddannelse, undervisning og læring.

## **Næste skridt**

Eftersom de teori- og metodefelter, der allerede er behandlet, ikke hver især danner et tilstrækkeligt grundlag for at præcisere, hvad ibrugtagning er, og hvilket samspil, der er mellem ibrugtagning og kontekst, er næste skridt at identificere et teoriapparat, der favner bredere og samtidig kan integrere de erkendelser om ibrugtagning, der er udledt af de specifikke felter her. Valget er i den forbindelse faldet på virksomhedsteorien, der i en lang række af publikationer har vist, at den kan belyse og informere udvikling af ikt, organisation, kommunikation, læring samt ikt i læring og uddannelse. Den teoretiske bearbejdning fortsætter i kapitel 2 med diskussion af virksomhedsteorien som en samlet ramme for forståelse af ibrugtagning og samspillet mellem ibrugtagning og kontekst. Konklusionerne skal bruges dels til at kvalificere tilrettelæggelsen af de empiriske undersøgelser i udviklingsprojektet og dels som grundlag for analyse af ibrugtagningsprocesser inden for rammerne af udviklingsprojektet. Udviklingsprojektets metodiske grundlag diskuteres i kapitel 3, mens tilrettelæggelse og gennemførelse diskuteres i kapitel 4. Analysen af ibrugtagningsprocesserne i lyset af teori og problemformule-

ring finder sted i kapitel 5. Konklusionen i kapitel 6 sammenfatter svarene på, hvordan ibrugtagning kan karakteriseres, samt hvori samspillet mellem ibrugtagning og kontekst består. Kapitel 7 udvikler på baggrund af analyse og konklusion en ibrugtagningstjekliste, der har til formål at støtte tilrettelæggelsen af fremtidige ibrugtagningsprojekter.



## Kapitel 2 – Virksomhedsteorien som grundlag for analyse af ibrugtagning af ikt i universitetsuddannelse

### ***Grundlæggende antagelser***

I indledningen blev det fremhævet, at en forståelse af ibrugtagning må trække på viden om udvikling af ikt, udvikling med ikt, organisation og læring, kommunikation samt om ikt i læring og uddannelse. Som diskuteret i indledningen rummer hvert af disse områder omfattende teoriapparater, der hver især kan bidrage til forståelsen af ibrugtagning. Afhandlingen betragter desuden ibrugtagning af ikt som en bevidst handling – eller en serie af bevidste handlinger. Det fremgik imidlertid også af indledningen, at det er relevant at undersøge konteksten for ibrugtagningen og samspillet mellem ibrugtagning og kontekst – derfor interesserer afhandlingen sig også i bredere forstand for bevidste handlinger, der uden direkte at være rettet mod ibrugtagning påvirker eller indgår i den. Som antydning i indledningen er det også en grundlæggende antagelse i afhandlingen, at ibrugtagning altid har en historie og må forstås i sin kontekst – en historie og kontekst som fra ibrugtagning til ibrugtagning kan variere meget. Endelig betragtes ibrugtagning som en social proces, hvor enkeltaktører og grupper tilsammen former, gennemfører og tilskriver ibrugtagningen betydning.

### ***Den kulturhistoriske skole og virksomhedsteorien***

Med udgangspunkt i erkendelsesinteressen og de grundlæggende antagelser for denne afhandling har jeg valgt den kulturhistoriske skole, nærmere bestemt virksomhedsteorien, som teoretisk grundramme fra analysen af ibrugtagning af ikt i universitetsuddannelse. Som jeg vil vise herunder, begrundes valget i, at virksomhedsteorien stemmer overens med de grundlæggende antagelser, afhandlinger bygger på, ligesom den også allerede som instrument til analyse af data har vist sig velegnet til belysning af fænomener, der overlapper eller på anden vis er beslægtede med ibrugtagning af ikt i universitetsuddannelse.

Virksomhedsteorien har allerede bidraget til systemudviklings- og ikke mindst hci feltet (Nardi, 1996; Redmiles, 2002). Det nært beslægtede felt computer supported cooperative work (cscw) er ligeledes stærkt påvirket af virksomhedsteorien, hvilket blandt andet kommer til udtryk i et særnummer af det førende cscw tidsskrift. Her er fokus på virksomhedsteori og design – primært i forhold til design og brug af cscw. Det giver blandt andet anledning til kritiske analyser af softwareudviklingsmiljøer og systemdesignpraksis (Barthelmess & Anderson, 2002; Collins *et al.*, 2002). Også i Danmark er virksomhedsteorien hyppigt anvendt inden for cscw feltet (se fx Bardram (1998) og Christiansen (1996)). Desuden bygger en del nyere systemudviklings- og hci-teori på antagelser om menneskelig praksis og samspillet mellem menneske, teknologi og udvikling, som helt eller delvist kan begrundes med virksomhedsteorien – det drejer sig fx om contextual design (Beyer & Holzblatt, 1997) og MUST-metoden (Bødker *et al.*, 2000), som er diskuteret i indledningen. Det er også værd at bemær-

ke, at virksomhedsteorien har betydelig indflydelse på feltet ikt i uddannelse og læring. Proceedings fra computer supported collaborative learning (cscl) konferencerne viser således en række artikler, der trækker på virksomhedsteorien. Det gælder fx Lipponen *et al.* (2004), der giver et overblik over cscl og identificerer de primære bidrag fra virksomhedsteorien til at være forskning, der viser, at læring ikke finder sted i et vakuum, men i en kontekst, ligesom læring medieres af genstande, herunder ikt, der øver betydelig indflydelse på læringssituationen. Belysningen af sammenhængen mellem læring, kontekst og (ikt-)mediering i lyset af virksomhedsteorien behandles også andre steder (Collis & Margaryan, 2004; Zurita & Nussbaum, 2007), ligesom virksomhedsteorien og disse erkendelser kan ses udpeget som en del af forskningsfeltets fremtidige udvikling (Jones *et al.*, 2006).

I slutningen af dette kapitel vender jeg tilbage til en virksomhedsteoretisk belysning af relevant systemudviklingsteori med henblik på at identificere relationen mellem systemudvikling og ibrugtagning, ligesom relationen mellem ibrugtagning og uddannelse samt læring vil blive belyst i bestræbelsen på at karakterisere såvel ibrugtagning som relationen mellem ibrugtagning og dens kontekst.

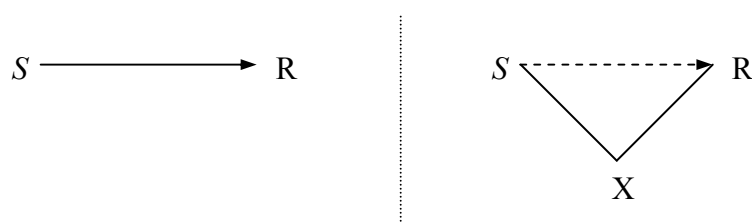
Virksomhedsteorien fremstår ikke som noget entydigt felt, men skal snarere opfattes som en fælles ramme for et bestemt perspektiv på forskning inden for en række fagfelter, fx psykologi, pædagogik, læring og design af ikt. Her vil jeg diskutere en række af virksomhedsteorien basale antagelser på tværs af de forskellige faglige felter ved dels at se på det historiske grundlag for teoriudviklingen, dels ved at diskutere en række grundbegreber af relevans for forståelse af teorien og dels ved at diskutere systemudvikling og ibrugtagning i lyset af virksomhedsteorien.

Virksomhedsteorien er en kulturhistorisk (social-)psykologisk teori, der har sin oprindelse inden for det marxistiske paradigme i Sovjetunionen i første halvdel af det 20'ende århundrede. Det er dermed den historiske materialisme eller dele af den, der i det mindste oprindeligt stod som overordnet ramme for den kulturhistoriske skole og dermed virksomhedsteorien. Går man længere tilbage er rødderne den tyske filosofi – blandt andre har Hegel med sin dialektik leveret et vigtigt bidrag, da ophævelsen af modsætninger også i virksomhedsteorien fremstår som drivkraft for udvikling.

I de tidlige år fra 1920 og frem var psykologerne Lev Vygotsky, Aleksandre Luria og Alexej Leontjev centrale personer i udviklingen af en kulturhistorisk psykologi, der på en gang tog afstand fra tidligere, i deres øjne uvidenskabelige, forsøg på at udvikle en marxistisk psykologi og andre udviklingspsykologiske strømninger uden for Sovjetunionen. Før diskussionen af selve virksomhedsteorien og de nyeste relevante strømninger inden for det virksomhedsteoretiske felt vil jeg kort introducere Vygotsky, Luria og Leontjev for at give et indtryk af baggrunden for deres forskelligartede bidrag.

På det metodiske og epistemologiske plan arbejdede Vygotsky for at etablere psykologien som en enhedsvidenskab. Han nåede kun at virke inden for psykologien i omkring 10 år før sin død i 1934, men har som antydnet alligevel leveret flere vigtige bidrag til psykologien, her-

under udviklingspsykologien. For ham var det et problem, at forskellige retninger inden for psykologien, fx psykoanalysen og behaviorismen, kom frem til vidt forskellige resultater i analysen af samme genstand. Vygotsky mente, at svaret, en psykologi i overensstemmelse med den praksis han iagttog, måtte bygges på et helt andet grundlag. Han erstattede således behaviorismens stimulus-respons relation med artefakt-medierede og objekt-rettede handlinger (Vygotsky, 1978, pp. 39-40). Det vil sige fra en traditionel S->R forklaring af menneskelig handling, nåede Vygotsky frem til, at relationen mellem stimulus og respons ikke er direkte, men medieret af en artefakt (et meningsbærende tegn i den oprindelige udlægning, hvor han arbejdede med tegn, sprog og tænkning). Menneskelig tænkning, handling og udvikling bliver formet af de kulturbærende genstande, der medierer mellem os og verden. I alle senere udviklinger af virksomhedsteorien er dette forhold, som jeg vil vende tilbage til, helt centralt. Det viser sig også at være centralt for studiet af ibrugtagning af ikt.



Figur 2.1. Til venstre ses den traditionelle adfærdsmodel fra behaviorismen, mens Vygotskys model til højre pointerer, at vi interagerer med verden gennem medierende artefakter (Leontjev, 1983, p. 39-40).

Vygotsky betegnede det, han arbejdede med, som udviklingspsykologi, selvom det ikke må forveksles med studiet af børns psykologiske udvikling isoleret set. Der er i stedet tale om et studie af psykiske fænomener inden for forståelsesrammen af den dialektiske materialisme, hvor den psykologiske analyse nødvendigvis må beskæftige sig med udviklingsprocesser for at forstå de basale psykiske processer, der danner grundlag for kompleks tænkning (Vygotsky, 1978, p. 7).

I praksis studerede Vygotsky børns udvikling og udviklede en teori om sammenhængen mellem børns sprog, tænkning og deres interaktion med verden omkring dem. Et af de mest synlige enkeltbidrag i dag er begrebet *zonen for nærmeste udvikling*, der blandt andet beskrives i Vygotsky (1978). Zonen for nærmeste udvikling bruges til at beskrive den udvikling eller med andre ord den læring, der under givne omstændigheder er det mest oplagte næste skridt for den lærende. I forhold til tilrettelæggelse af undervisning og læreprocesser anvendes zonen for nærmeste udvikling stadig både ved analyse og design af læringsmiljøer (Hedegaard, 1998). Ofte kobles zonen for nærmeste udvikling også til spørgsmålet om scaffolding – det vil sige overvejelser om, hvordan støttemekanismer, der fremmer individets læring og udvikling, kan designs (Bliss *et al.*, 1996). Netop dette begreb, som jeg senere vil vende tilbage til, ser også ud til at have betydning for forståelsen af ibrugtagning af ikt i universitetsuddannelse.



Aleksandre Luria arbejdede i 1920'erne sammen med Vygotsky og Leontjev på en kulturhistorisk psykologi, der søgte at sammentænke sprog, tænkning og den kontekst, det enkelte individ interagerede med. I 1930'erne gennemførte han blandt andet studier i Centralasien, der dokumenterede sammenhængen mellem udvikling i psykologiske funktioner og tilstedeværelsen af en række nye værktøjer i omgivelserne. Af forskellige årsager valgte Luria imidlertid at koncentrere sig om et mere snævert fokus, nemlig studiet af sammenhængen mellem sprog og tænkning hos afasipatienter. Han udviklede i den forskning grundlaget for neuropsychologien. Luria fremstår derfor som den mindste bidragsyder til forståelsen af ibrugtagning af ikt blandt grundlæggerne af virksomhedsteorien, selvom også han ydede et betydeligt bidrag i udviklingen af den kulturhistoriske skole.

### ***Intentionalitet, udvikling og virksomhed***

Alexej Leontjev arbejdede i den kulturhistoriske skoles tidlige år sammen med særligt Vygotsky. Han interesserede sig især for menneskelig hukommelse og opmærksomhed eller bevidsthed i forhold til handlen i verden. Disse studier dannede udgangspunkt for to vigtige og sammenhængende tilføjelser til den kulturhistoriske psykologi. Han beskrev for det første *virksomhed* som den analytiske enhed, der forbinder individ, kulturhistorisk kontekst og udvikling (Leontjev, 1983, pp. 105-128)<sup>6</sup>. Desuden anvender han formuleringen:

*Menneskets psykologi har at gøre med konkrete individers virksomhed, der enten finder sted under åbenbart kollektive betingelser, blandt de omgivende mennesker, sammen med dem og i samvirke med dem, eller alene over for den omgivende genstandsmæssige verden [...]. Men under hvilke betingelser og former menneskets virksomhed end finder sted, og hvilken struktur den end måtte antage, kan man ikke betragte den løsrevet fra de samfundsmæssige relationer, fra samfundets liv. (Leontjev, 1983, p. 86).*

Derved lagde han grunden til den gren af den kulturhistoriske skole, vi nu kender som virksomhedsteorien. Allerede her antydes det også, hvorfor virksomhedsteorien er relevant for analysen af ibrugtagning. Med et fokus, der netop sammenfatter individ social kontekst og udvikling, er der lagt op til teoretisk belysning af de centrale temaer, der blev fremhævet i indledningen: udvikling af ikt, udvikling med ikt, organisation og læring samt kommunikation. Disse perspektiver kan desuden bruges til at belyse universitetsuddannelsers praksis, der også blev fremhævet som en nødvendig del af en ibrugtningsforståelse.

Den følgende grundigere behandling af virksomhedsteorien er tilrettelagt, så den dels tager afsæt i virksomhedsteoretiske kerneproblemstillinger, og dels i de temaer indledningen udpegede. Det giver følgende disposition for resten af dette kapitel:

---

<sup>6</sup> Leontjev nævner selv, at Vygotsky startede udviklingen af begrebet om virksomheden (Leontjev, 1983, p. 106).

Afsnit	Fokus	Ibrugtagningsrelateret teoretisk spørgsmål
<b>Genstandsmæssighed og mediering</b>	Grundbegreber i virksomhedsteorien, herunder betydningen af motiver, værktøjer og andre medierende genstande.	Hvordan ændrer ibrugtagningen af et nyt værktøj aktørens fortolkning og løsning af den opgave, værktøjet skal bruges til at løse?
<b>Fra individuel til kollektiv virksomhed</b>	Virksomhedsteoretiske perspektiver på individ og organisation samt kommunikation.	Hvordan medieres relationen mellem individ og gruppe ved ibrugtagningsbeslutninger?
<b>Interaktion mellem flere virksomheder</b>	Virksomhedsteoretiske perspektiver på individ, organisation og kommunikation samt på vekselvirkningen mellem ibrugtagning og kontekst.	Hvordan bidrager forskellige ligeværdige virksomheder samtidigt til meningstilskrivningen ved ibrugtagning af ikt?
<b>Drivkræfter for forandring</b>	Udvikling i lyset af virksomhedsteorien.	Hvad skaber motivationen for ibrugtagning af ikt?
<b>Systemudvikling og ibrugtagning i lyset af virksomhedsteorien</b>	Udvikling af og med ikt.	Hvordan kan relationen mellem systemudvikling, uddannelse og ibrugtagning præciseres i lyset af virksomhedsteorien?
<b>En ibrugtagningsmodel under udvikling</b>	Hvordan kan virksomhedsteorien danne grundlag for en teoretisk model af ibrugtagningsvirksomheden, når svarene på ovenstående spørgsmål lægges til grund for modellen?	

Skema 2.1. Oversigt over kapitlet

Når dispositionen ikke udelukkende bygger på temaerne, der blev fremhævet i indledningen, så skyldes det, at virksomhedsteorien ikke umiddelbart arbejder med begreber som fx organisation og læring på samme måde, som de er anvendt i indledningen, men i stedet anvender teoretiske begreber som virksomhed og mediering, der kan bruges til at analysere fx praksis i en organisation. Fremstillingen sigter derimod mod at give teoretiske svar på de ibrugtagningsrelaterede spørgsmål, der rejses i skema 2.1 ovenfor. De ibrugtagningsrelaterede teorirettede spørgsmål udspringer af virksomhedsteoriens perspektiv på de temaer, ibrugtagningsproblemer og problemstillinger, der blev udpeget i afhandlingens indledning.

### **Genstandsmæssighed og mediering**

Det er ikke muligt at adskille forståelse af genstandsmæssighed og mediering fra forståelse af, hvad en virksomhed her er. De to ting hænger uadskilleligt sammen, da virksomhedens kerne netop er medieringen. Leontjev skriver således følgende om virksomheden:

*Virksomheden er en molær, ikke additiv, enhed i det legemlige, materielle subjekts liv. I snævrere betydning, dvs. på det psykologiske plan, er den en enhed i livet, der formidles af den psykiske genspejling, hvis reelle funktion består i, at den orienterer subjektet i den genstandsmæssige verden. Virksomheden er med andre ord*

*ikke en reaktion og ikke en samling af reaktioner, men et system med en struktur, med sine indre overgange og transformationer og med sin egen udvikling. (Leontjev, 1983, p. 86).*

Virksomheden er således et psykisk fænomen, der er konstrueret ud af den psykiske genspejling af verden omkring individet. Virksomheden sætter os i stand til at navigere i verden og interagere med den, fordi virksomheden gør det muligt for os at begribe verden. Samtidig er virksomheden også formet af den verden, vi agerer i. Inspireret af Christiansen kan man sige, virksomheden er måden, hvorpå individer opfatter, forstår og engagerer sig i praksis (Christiansen, 1996). En genstand bliver således først et egentligt værktøj med en særlig betydning for brugeren, når tingen gøres til del af en virksomhed. Det betyder også, at subjektet som tidligere nævnt ikke har direkte adgang til at manipulere et objekt, men kun kan gøre det inden for den vifte af muligheder og begrænsninger et givet værktøj giver. I det lys kan ibrugtagning af ikt betragtes som en delvis psykisk proces, hvor en ny genstand, det vil sige et nyt værktøj, gøres til del af en virksomhed og bearbejdes med henblik på at blive en del af den virksomhed. Ibrugtagningen er i den forstand fuldført, når virksomheden er transformeret med den nye genstand. Jeg vil senere vende tilbage til denne betragtning, herunder overvejelser om, hvorvidt ibrugtagningen selv eller dele af den kan betragtes som en virksomhed.

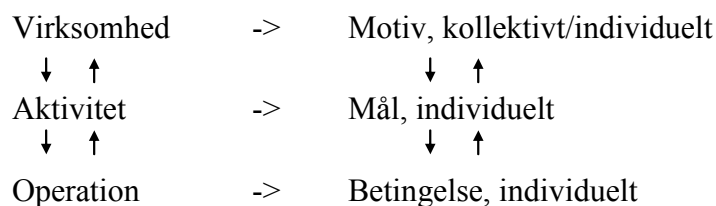
Når Leontjev skriver, at virksomheden ikke blot er en tilpasning til ydre betingelser, men at betingelserne faktisk indeholder både motiver og mål, så er det nærliggende at spørge, om subjektet helt forsvinder og udelukkende fremstår som en genspejling af det omgivende samfund. Han tager dog selv afstand fra denne udlægning, da han ser en sammenhæng, om end den beskrives som kompliceret, mellem subjekt og samfund. For at forstå sammenhængen er det nødvendigt at se på virksomhedens indre struktur. For den gælder det at:

Virksomhedens grundlæggende, eller som man undertiden siger: konstituerende karakteristika er dens genstandsmæssighed. Egentlig ligger der allerede i selve begrebet virksomhed implicit et greb om dens genstand (Gegenstand) (Leontjev, 1983, p. 88).

En central pointe, der også har betydning for analysen af en virksomhed, er her, at virksomheden altid er rettet mod en genstand. Uden genstand er der med andre ord ingen virksomhed. Leontjev når senere i sin fremstilling til, at virksomhedens genstand er dens virkelige motiv (Leontjev, 1983, pp. 106-107). Motivet kan have forskellig form, det vil sige, at det kan være genstande i verden eller blot eksistere i subjektets tankeverden, men er under alle omstændigheder affødt af et behov.

Som nævnt ovenfor er *hovedkonstituenten* i menneskelige virksomheder de målrettede handlinger, der udføres i dem. Disse handlinger er bevidst eller ubevidst underordnet et eller flere motiver, ligesom de bygger på et sæt af betingelser. Det centrale element i en *virksomhed* benævnes *aktivitet* og er rettet mod et *mål* – målet er ikke nødvendigvis kollektivt, da det bevidst forfølges af det enkelte individ. En *aktivitet* inddeles i en række *operationer* som indivi-

det må udføre for at nå sit mål – *operationer* er betingelsen for at *målet* med *aktiviteten* kan nås.



Figur 2.2. Leontjevs motiv-orienterede virksomhed. Modellen bygger på Leontjevs arbejde, men er tegnet af blandt andre Kuutti (1996).

Det kan virke uklart, hvordan den præcise niveaudeling i analysen af en given virksomhed finder sted. Særligt spørgsmålet om forskellen på motiv og mål træder frem. Motiver er som nævnt affødt af et behov – enten dybereliggende ubevidst eller på et mere bevidst plan. I denne afhandling vil jeg primært fokusere på den synlige praksis samt bevidste motiver og ikke gennemføre dybdepsykologiske analyser af de personer, som ibrugtager ikt. Antagelsen bag denne beslutning er naturligvis, at ibrugtagning kan forstås uden dybe psykologiske analyser, samt at sådanne analyser falder helt uden for det fagfelt, afhandlingen placerer sig indenfor. Derfor betragter jeg motiver som den overordnede bevidste motivation, mens mål referer til konkrete, ikke automatiserede opgaver, der indgår i forfølgelsen af motivet. Fx kan motivet for en universitetsstuderende være at gennemføre sin uddannelse for at sikre sig et interessant job, mens et af mange mål underordnet det motiv kan være at tilegne sig den nødvendige viden inden for et fagområde.

Det er vigtigt at holde sig for øje, at niveauerne i virksomheden er dynamiske. Det betyder, at tidsfaktoren må medregnes, og det, der på et tidspunkt er en selvstændig virksomhed med eget motiv, kan på et andet tidspunkt have mistet sit motiv og være reduceret til en aktivitet med et konkret fokuseret mål. Omvendt kan man også forestille sig, at konkrete mål over tid ophøjes til selvstændige motiver, og aktivitet derfor bliver til virksomhed. En aktivitet kan ligeledes blive reduceret til en operation i takt med, at opmærksomheden fjernes fra et givet mål. Det klassiske eksempel, der findes hos både Leontjev og hans efterfølgere, er gearskift i forbindelse med bilkørsel. I starten er fokus på gearskift, men efterhånden som bilisten bliver bedre til at skifte gear, automatiseres skifteprocessen og bliver til en operation (Leontjev, 1983, p. 31)<sup>7</sup>. Tilsvarende kan man udvide eksemplet til at sige, at selve det at kunne og måtte køre bil for deltageren i køreundervisning *kan* være det motiv, der udmøntes i konkrete mål og en række

---

<sup>7</sup> Leontjev går så vidt som til at sige, at operationer på et eller andet tidspunkt bliver overtaget af maskiner (Leontjev, 1983, p. 113). Om det faktisk er tilfældet, vil jeg ikke spekulere ret meget i her, blot konstatere at Leontjevs forskning er gennemført i et virksomhedssystem, blandt andet påvirket af det marxistiske paradigme, hvor mekanisering, industrialisering og afkobling af individuelle motiver og handlinger i produktionen kombineret med stigende automatisering nød stor opmærksomhed. Det vil i lyset af hans egen teori naturligvis give en særlig forståelse af den verden, han agerer i.

tilhørende handlinger. Senere, når kørekortet er erhvervet, bliver bilkørsel ofte til en handling, der drives af andre mål underordnet nye motiver.

I forhold til problemstillingen for denne afhandling kan en niveaudeling af virksomheden bruges til at udvide forståelsen af kompleksiteten i arbejdsdefinitionen af ibrugtagning en smule. Formuleringen fra *en praksis til en ny praksis karakteriseret ved ny anvendelse af ikt* kan således både referere til situationer, hvor ibrugtagningen er motiv, mål og betingelse. I analysen af ibrugtagning er det således interessant at undersøge, om ibrugtagningen motiverer aktiviteter, og/eller om ibrugtagningen formes af et andet motiv. Det er med andre ord også et spørgsmål, om ibrugtagningen er en selvstændig virksomhed eller en del af andre virksomheder. Disse spørgsmål vil jeg vende tilbage til senere i dette kapitel og analysen i kapitel 5. Først vil jeg dog vende tilbage til diskussionen af bevægelsen mellem de forskellige niveauer, da det også er relevant for forståelsen af ibrugtagning, eftersom ibrugtagning ligesom gearskift i eksemplet ovenfor må forventes at kunne bevæge sig fra niveau til niveau i en given virksomhed.

Leontjev løfter selv lidt af sløret for, hvordan transformationen mellem de forskellige niveauer finder sted, idet han skriver, at enhver virksomhed har en iterativ natur. En genstand (hvilket vil sige et motiv) leder til en ny virksomhedsproces, og virksomheden leder til et subjektivt produkt. Derved bliver det oprindelige verdensbillede hos subjektet justeret og udgangspunktet for en tilsvarende proces i fremtiden har ændret sig (Leontjev, 1983, pp. 90-91). Vi udvikler altså motiverne for vores handlinger gennem interaktion. På samme vis udvikles handlinger gennem erfaring og struktureres gennem de rammer, der måtte være i en given virksomhed.

Kaptelinin understreger imidlertid jævnfør ovenstående ligestilling af *genstand* og *motiv*, at vigtige nuancer i Leontjevs arbejde kan være gået tabt i oversættelsen fra russisk (det er tilfældet i oversættelsen til engelsk) (Kaptelinin, 2005). Ifølge Kaptelinin er det således afgørende for forståelsen af Leontjev, at han på russisk bruger to forskellige begreber, der på engelsk begge bliver til *object*, selvom de faktisk har forskellig betydning. Det samme synes i nogen grad at være gældende i den danske oversættelse, hvor begreberne begge oversættes til *genstand*. I den betydning, der anvendes i ovenstående citat betegner genstand som nævnt virksomhedens motiv – med Kaptelinins ord *The [...] objective orientation of activity* (Kaptelinin, 2005, p. 7). I den danske oversættelse af Leontjevs tekst anvendes genstand imidlertid også i forbindelse med hans diskussion af den subjektive psykiske genspejling af den fysiske verden i virksomheden:

*Når vi kopierer en genstand i tegning, må vi nødvendigvis stille kopien (modellen) af genstanden i relation til den afbildede (modellerede) genstand, idet vi opfatter dem som to forskellige ting; men vi opstiller ikke en sådan relation mellem vor subjektive afbildning af genstanden og selve genstanden [...] (Leontjev, 1983, p. 63).*

Her er tale om *genstand* i en anden betydning. Med Kaptelinins ord er her tale om en reference til *the objective, material reality in general (as "things" having an existence)* (Kaptelinin, 2005, p. 7). En nærlæsning af Leontjev viser også, at han i denne forbindelse faktisk taler om overvejelser om, hvordan subjekter begriber objekter (i bred forstand, ikke kun fysiske) i deres omverden.

Det, der betegnes *genstand* i den danske oversættelse af Leontjevs tekst, kan således både betegne det objekt, subjektet bearbejder, og det overordnede motiv for overhovedet at udvalgte og bearbejde et givet objekt. Med lidt andre ord og stærkt inspireret af Kaptelinin og Leontjev kan man sige, at *genstand* i betydningen motiv har hovedvægten på subjektssiden af subjekt-objekt modstillingen, mens *genstand* i betydningen tættere på den almindelige opfattelse af *genstand* eller objekt har sin betydningsmæssige hovedvægt på objektsiden. For at undgå misforståelser i den videre fremstilling vil jeg skelne mellem de to *genstandsmæssigheder* i virksomhedsteorien ved at betegne subjektssiden motiv og objektsiden for objekt. Kaptelinin fremhæver også, at Leontjevs primære interesse og bidrag til virksomhedsteorien ligger på subjektssiden og i arbejdet med motiv og niveaudelingen af virksomheden i det hele taget. En hovedperson i moderne virksomhedsteori, Yrjö Engeström (Engeström, 1987, 1999a, 1999b; Engeström *et al.*, 1999; Engeström & Miettinen, 1999) er i højere grad orienteret mod objektet og udforskningen af relationen mellem subjekt og objekt samt ikke mindst medieringen mellem dem (Kaptelinin, 2005). Engeström betegner selv analysegenstanden for sit perspektiv på virksomhedsteorien som:

*[...] object-oriented, collective, and culturally mediated human activity, or activity system. Minimum elements of the system include the object, subject, mediating artifacts (signs and tools), rules, community, and division of labor (Engeström & Miettinen, 1999, p. 9) .*

Hvor Leontjev markant beskæftiger sig med virksomheden og motivet, beskæftiger Engeström sig lige så markant med på teoretisk grundlag at konkretisere relationen mellem subjekt og objekt samt de værktøjer og tegn, der medierer mellem subjekt og objekt. Ifølge Leontjev gennemføres virksomheder primært af individer og ifølge Engeström gennemføres virksomheder primært af kollektiver. Kaptelinin foreslår, at Leontjev- og Engeström- traditionerne betragtes som komplementære og ikke gensidigt udelukkende. Sådan vælger jeg også at betragte de to i denne afhandling.

Efter i dette kapitel hovedsageligt at have fokuseret på motiv-/subjekt-siden af *genstandsmæssigheden* i virksomhedsteorien vil jeg nu rette opmærksomheden mod første trin i diskussionen af medieringens betydning for særligt subjekt-objekt relationen. Derefter vil jeg se nærmere på bevægelsen mod et mere kollektivt perspektiv i virksomhedsteorien og i den forbindelse fortsætte medierings-diskussionen.

## Mediering af subjekt-objekt relationen

Virksomheden er på et overordnet plan rettet mod motiver og på et mere konkret plan mod objekter i verden. Vi ved imidlertid fra blandt andre Vygotsky, at relationen mellem subjekt og et givet objekt, subjektet interagerer med, er medieret:

*The use of artificial means, the transition to mediated activity, fundamentally changes all psychological operations just as the use of tools limitlessly broadens the range of activities within which the new psychological functions may operate. In this context, we can use the term higher psychological function, or higher behavior as referring to the combination of tool and sign in psychological activity (Vygotsky, 1978, p. 55).*

Leontjev bringer denne opfattelse med ind i kernen af virksomhedsteorien:

*Den individuelle bevidsthed som en specifikt menneskelig form for den subjektive genspejling af den objektive virkelighed kan således forstås som et produkt af de relationer og formidlinger, der opstår i løbet af samfundets etablering og udvikling. Uden for disse relationers system (og uden for den samfundsmæssige bevidsthed) er eksistensen af en individuel psyke i form af bevidst genspejling, bevidste afbildninger, umulig (Leontjev, 1983, p. 136).*

Vores bevidsthed er med andre ord påvirket af de objekter, vi møder i verden, og deres indbyrdes relationer. De strukturer og objekter, vi omgives af, gør, at vi i virksomheder opfatter verden på en bestemt måde. Samtidig er strukturer og objekter i vores omverden ofte formet af andre menneskers erfaringer og praksis, hvorved vores bevidsthed i interaktion med verden formes af en kulturhistorisk udvikling. Som tidligere nævnt skal dette dog ikke opfattes således, at menneskets psyke blot er summen af påvirkninger fra omgivelserne.

For design og ikke mindst ibrugtagning af ikt er dette forhold interessant, fordi det gør os opmærksom på, at man ved tilrettelæggelse af ibrugtningsprocesser må forholde sig til, at en ny teknologi også vil betyde en ny mediering af relationen mellem subjekt og objekt – fx relationen mellem underviser og stof eller mellem underviser og studerende i uddannelsessammenhænge. Et nyt e-læringssystem former undervisernes tilgang til stoffet og tilrettelæggelsen af studie og undervisning på en bestemt måde. Det skyldes ikke, at e-læringssystemet i sig selv objektivt dikterer en bestemt praksis, men snarere at systemet aktualiserer bestemte dele af subjektets, her underviserens, erfaring. Dette diskuteres også i Dirckinck-Holmfeld *et al.* (2002). På den ene side vil et værktøj altså bidrage til vores perspektiv på en given opgave, men på den anden side vil værktøjet også blive forstået og anvendt i lyset af de forståelser, der er knyttet til kendte objekter og strukturer. Virksomhedsteorien giver således ikke noget entydigt svar på, hvordan ibrugtagningen i praksis ændrer aktørens fortolkning og løsning af en given opgave, men en forståelse, der kan bruges til at forme analysen af ibrugtagningen ved at udpege forhold af betydning for ibrugtagningens konsekvenser.

I forhold til design af ikt er medieringsforståelsen i virksomhedsteorien, som nævnt i indledningen til dette kapitel, allerede vidt udbredt. Et af de klare eksempler er Nardi (1996), hvor en række forskere, der er bekendt med både virksomhedsteori og design af blandt andet brugergrænseflader, bruger virksomhedsteorien til at opnå en forståelse af designprocesserne, der integrerer et perspektiv på den praksis, som designes til. For denne afhandlings vedkommende synes det interessante i den sammenhæng at være, at design støttet af virksomhedsteoretiske analyser muliggør design, der er tilpasset brugerne. Det synes således (ikke overraskende) at være en underliggende antagelse, at design, der tager udgangspunkt i brugernes viden, historie og arbejdsopgaver, letter ibrugtagningen ved at give de lettest forståelige og mest effektive værktøjer. Udfordringen er imidlertid også at skabe en ny praksis gennem en ibrugtagning, der er så dybt forankret i en eksisterende praksis. Som analysen vil vise, er det i høj grad en udfordring, der træder frem ved ibrugtagning af ikt.

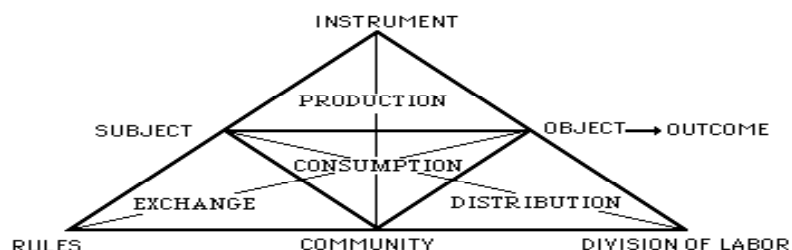
Engeström går i sit arbejde med kollektive virksomheder et skridt videre i diskussionen af medieringens betydning i en virksomhed. Derfor vil jeg i de næste afsnit se nærmere på Engeströms bidrag til virksomhedsteorien og fortsætte diskussionen af, hvordan det kan bidrage til analysen af ibrugtagning af ikt i universitetsuddannelse.

### ***Fra individuel til kollektiv virksomhed***

Nuanceforskellen på analysegenstanden hos henholdsvis Leontjev og Engeström er nævnt flere gange. Selvom Engeström også har individet med i sin forståelse af virksomheden, så understreger han, at virksomheden *er* kollektiv. En anden nuanceforskel ligger i målet for forskningen. Leontjev nåede frem til en psykologisk teori, mens Engeström arbejder frem mod en teori om det, han betegner *ekspansiv læring* og *developmental work* (Engeström, 1987; Engeström et al., 1999). Engeström synes således at have en særlig interesse for viden, der kan bruges til at iscenesætte eller støtte ekspansiv læring i blandt andet arbejdssammenhænge.

Udgangspunktet for at konstruere det kollektive virksomhedssystem er en analyse af centrale aspekter af menneskelig virksomhed. Som Vygotsky når Engeström frem til, at værktøjer eller tegnsystemer medierer mellem subjekt og objekt. Han påviser imidlertid også, at kultur eller regler i bred forstand medierer mellem kollektiv og subjekt mens arbejdsdeling medierer mellem objekt og kollektiv. Engeströms virksomhedssystem af relationer, medierende artefakter, kollektiv, individ og objekt illustreres med nedenstående model.





Figur 2.3. Engeströms afbildning af virksomhedssystemet (Engeström, 1987, kap 2. p. 36). Figuren i forskellige versioner fremstiller hovedprincipperne i Engeströms virksomhedsteori (se fx artiklerne i Nardi (1996)). Teorien kan naturligvis ikke begrænses til modellen alene.

Engeström bygger her i udstrakt grad på Marx, måske endda tydeligere end Leontjev. Som det fremgår af ovenstående figur, laver han en underopdeling af virksomhedssystemet, hvor fire forskellige dele refererer til henholdsvis produktion, udveksling, distribution og forbrug. Denne opdeling stammer fra Marx:

*Production creates the objects which correspond to the given needs; distribution divides them up according to social laws; exchange further parcels out the already divided shares in accord with individual needs; and finally, in consumption, the product steps outside this social movement and becomes a direct object and servant of individual need, and satisfies it in being consumed. Thus production appears to be the point of departure, consumption as the conclusion, distribution and exchange as the middle [...] (Marx, 1973, p. 89).*

Engeström fremhæver dog ligesom Marx, at fremstillingen i ovenstående citat er for simpel, når det gælder analysen af moderne komplekse samfund. Enkeltdelene findes ganske vist stadig i de komplekse samfund, men de består i en konstant vekselvirkning med del eller helhed i en række virksomhedssystemer:

*In a more complex and differentiated society, there exist a multitude of relatively independent activities, representing all the sub-triangles. But within any such relatively independent activity system, we find the same internal structure as depicted in Figure [2.2, se ovenfor] [...]. This has the important implication that there is no activity without the component of production; only actions may be void of it (Engeström, 1987, kap 2. p. 38).*

Det betyder, at komponenterne i et virksomhedssystem produceres af andre virksomhedssystemer – eksempelvis er værktøjet i een virksomhed produceret af en værktøjsproducerende virksomhed. Når samfund og organisationer består af mange indbyrdes relaterede virksomheder, er det imidlertid ganske komplekst at gennemføre en analyse. En løsning kan være at identificere virksomheder, der synes at have særlig betydning for det fænomen, man studerer. I analytisk sammenhæng må det således være værdifuldt at trække på arven fra Leontjev og

benytte identifikationen af fremherskende motiver og mål for individer eller grupper af individer til at udpege centrale virksomhedssystemer.

Antager vi igen, at motivet for en virksomhed kan være ibrugtagning af it i universitetsuddannelse, vil denne udlægning af virksomhedsteorien pege på, at ibrugtagningen rummer såvel et produktionsaspekt som et udvekslings-, et fordelings- og et forbrugsaspekt. Denne distinktion er nemmere at operationalisere, når hjørnerne i de fire triader af medierende artefakter og subjekt-objekt-kollektiv betragtes. Derved opstår spørgsmål som: Hvordan medierer kultur og regler mellem subjekt og kollektiv i ibrugtagningen? Hvordan medierer arbejdsdeling mellem kollektiv og objekt i ibrugtagningen? Og naturligvis, hvordan medierer værktøj eller tegn mellem subjekt og objekt i ibrugtagningen?

Engeström når på trods af forskelle i det teoretiske grundlag for den forudgående analyse frem til en niveaudeling af virksomheden, der er ganske tæt på den vi finder hos Leontjev. Udover grundlaget fra den kulturhistoriske skole trækker Engeström således på Gregory Batesons læringsforståelse, hvor også læring niveaudeles ud fra kompleksitetsgrad (Bateson, 2000). Engeström kobler samtidig som det fremgår af skema 2.2 nedenfor niveauerne med virksomhedens forskellige sub-dele.

<b>Subject</b>	<b>Instruments</b>	<b>Object</b>	<b>Community</b>	<b>Rules</b>	<b>Division of labor</b>
<b>Collective subject</b>	Methodology, ideology	We-in-the-world	Societal network of Activities	Societal (state, Law, religion)	Societal division of labor
<b>Individual subject</b>	Models	Problem, task	Collective, organization	Organizational rules	Organizational division of labor
<b>Non-conscious</b>	Tools	Resistance	Immediate, primary, group	Interpersonal rules	Interpersonal division of labor

Skema 2.2. Virksomhedssystemer på forskellige niveauer (Engeström, 1987, kap. 3 p. 13).

I Kaptelinins tidligere nævnte analyse blev det fremhævet, at Engeströms hovedbidrag ligger i forhold til objektsiden i subjekt-objekt relationen, og Leontjevs bidrag er på subjektsiden (Kaptelinin, 2005). På dette sted i diskussionen kan Kaptelinins udsagn nuanceres lidt. Det er korrekt, at Engeström i forhold til selve niveaudelingen og subjektsiden ikke nødvendigvis skal opfattes som nyskabende, men han bidrager til understregningen af, at subjekt-objekt relationen ikke kan brydes. Han bidrager efter min opfattelse også til en konkretisering af det kollektive element i en niveaudeling tæt på Leontjevs. Han bidrager desuden ved at uddybe forståelsen af de genstande (i bred forstand), der ligger uden for subjektet og deres relation til niveaudelingen af virksomheden.

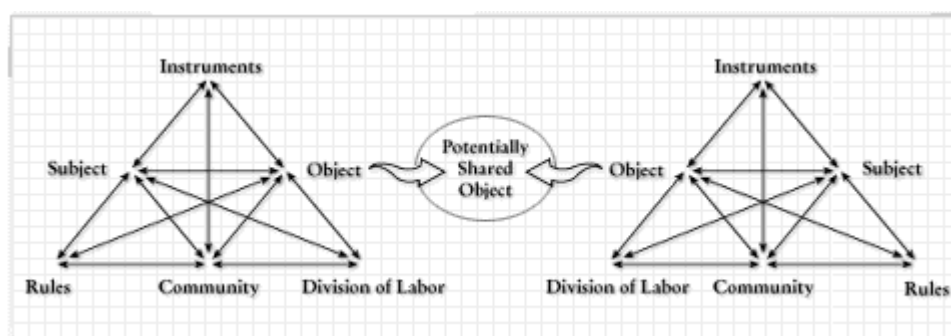
Motivet eller objektet på det øverste niveau vil i en tekstnær fortolkning af Engeströms formulering i skema 2.2 ovenfor formentlig ikke kunne være ibrugtagning af it i universitetsud-

dannelse, som jeg arbejder med problemstillingen i denne afhandling. Ibrugtagning er meget konkret i forhold til et analytisk niveau, der sigter på forhold af mere eksistentiel karakter. Der er imidlertid ikke tvivl om, at ibrugtagning vil være under påvirkning af dette niveau, selvom den direkte forbindelse er vanskelig at iagttage. I forhold til Engeströms niveaudeling af virksomheden må de umiddelbart observerbare og centrale ibrugtagningsnære dele af en ibrugtagningspraksis forventes at falde på det midterste og nederste niveau, da det er her, konkrete problemer og interpersonelle relationer i organisationer findes. Leontjevs virksomhed synes også at placere sig på Engeströms midterste niveau.

I dette lys fastholder jeg også, at analysen af ibrugtagning vil fokusere på virksomhedens niveauer, som de er beskrevet hos Leontjev med den tilføjelse, at jeg hverken interesserer mig for dybe psykologiske motivstudier eller overordnede samfundsmæssige strukturer. Det vil med andre ord sige, at jeg ikke afstår fra at tale om motiver i forbindelse med ibrugtagning – jeg vil således undersøge, hvilke motiver, der driver ibrugtagningen, og om ibrugtagning af ikt i universitetsuddannelse i sig selv kan betragtes som et motiv.

### ***Interagerende virksomheder og kommunikation i lyset af virksomhedsteorien***

Engeström betegner behandling af spørgsmålet om interaktion mellem flere virksomheder som den næste store opgave for virksomhedsteoriens aktører (Engeström, 2001, p. 135). Han afbilder selv problemstillingen med modellen i figur 2.3



Figur 2.4. Interaktion mellem flere virksomheder (Engeström, 2001, p. 135).

Det kan imidlertid diskuteres, i hvilket omfang interaktion mellem flere virksomheder ikke allerede i udstrakt grad er omfattet af det eksisterende virksomhedsteoretiske apparat. Det er ikke nyt, at medierende artefakter i et virksomhedssystem helt eller delvist er produceret af andre virksomhedssystemer. Som jeg senere vil vende tilbage til, er det fx oplagt, at et nyt system, der ibrugtages formentlig er produktet af en systemudviklingsproces, som udgør et andet virksomhedssystem end ibrugtagningen. Den type interaktion mellem flere virksomheder, Engeström taler om, findes imidlertid i situationen, hvor flere virksomheder er rettet mod samme objekt. For at der kan være tale om forskellige virksomheder, må motiverne, der driver dem, være forskellige – måske endda i modsætning til hinanden. Der kan være overlap mellem mål, fordi virksomhederne jo netop på objektsiden er rettet mod samme genstand. En

kilde til teoretisk belysning af interaktionen mellem flere virksomheder gennem et fælles objekt skal muligvis findes i mere kommunikativt orienterede teorier.

I diskussionen af virksomhedsteorien har jeg hidtil kun beskæftiget mig ganske lidt med kommunikation selvom mediering og interaktion fylder ganske meget i teorien. Det skyldes, at Leontjev og Engeström, hvis tanker ovenstående hovedsageligt bygger på, sjældent taler direkte om kommunikation. De fokuserer i stedet i deres versioner af virksomhedsteorien på intention og handling/transformation. I den udlægning kan kommunikation bedst forstås som en hensigtsstyret bearbejdning af en genstand på linje med andre bearbejdninger og transformationer, som finder sted inden for rammerne af et virksomhedssystem.

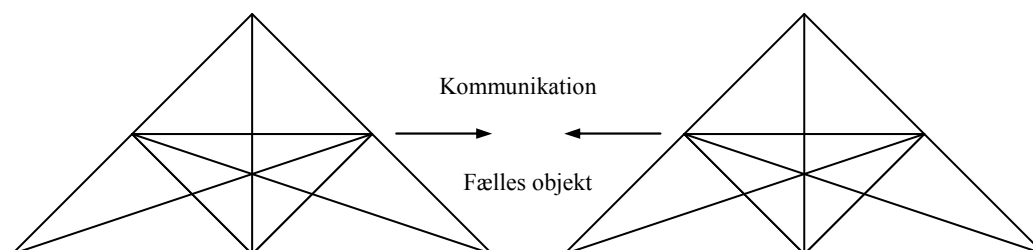
Vygotsky anskuede det oprindeligt lidt anderledes derved, at han skelnede mellem operationelle og kommunikative aspekter af en handling (Christiansen, 1990). Han skelnede således mellem de kommunikative og tanke-processer, der bruges til at diskutere, overveje og planlægge operationelle handlinger, inden de gennemføres, og så de faktiske handlinger, hvor genstande manipuleres. Christiansen fremstiller det således:

*Det operationelle aspekt sigter mod frembringelse af genstanden for virksomheden, det kommunikative sigter mod at tilpasse forestillingen om virksomheden til den faktiske bestræbelse på at realisere den, og det sker gennem tilegnelse af den kultur, dvs. de strukturer, hvorigennem mødet med genstanden og forestillingen om genstanden medieres (Christiansen, 1990, p. 227).*

I forhold til analysen af ibrugtagning af ikt synes det på den ene side relevant og på den anden side problemfyldt at genindføre det dobbeltsidede handlingsbegreb. Det synes relevant fordi ibrugtagning jævnfør indledningen både formes gennem kommunikation og påvirker kommunikation. Det synes problemfyldt, fordi grænsen mellem operationelle og kommunikative handlinger ved anvendelsen af ikt i uddannelsessammenhænge er flydende. I det omfang genstanden for virksomheden også er kommunikation, fx en kommunikationssituation mellem sekretariat og studerende, bliver ligheden mellem operationelle og kommunikative aspekter stor. Her synes det dog meningsfuldt med inspiration fra Vygotsky at indføre en skelnen mellem handlinger på den ene side og på den anden side kommunikation eller overvejelser vedrørende handlingernes tilrettelæggelse og gennemførelse. Det kommunikative aspekt kommer så også til at vedrøre metakommunikation eller refleksion over det operative aspekt.

Kommunikation, metakommunikation og refleksion vil kunne være rettet mod virksomhedens tre niveauer såvel som virksomhedssystemets enkeltelementer. Når en underviser fx overvejer, hvordan undervisningen skal tilrettelægges med ny ikt, så er det netop et eksempel på en del af tilrettelæggelseshandlingen, der ikke er den faktiske tilrettelæggelse, men en forberedelse af tilrettelæggelsen, som det giver mening at forstå i sammenhæng med selve tilrettelæggelsen, fordi tilrettelæggelsen stadig fremstår som hovedmålet, og der således er tale om samme virksomhed.

Her kan også være en nøgle til at udbygge forståelsen af interagerende virksomheder. Kommunikation vedrørende bearbejdning af et fælles objekt med afsæt i forskellige motiver (men eventuelt delvist overlappende mål) kan være det, der karakteriserer interagerende virksomheder. I så fald er kommunikation midlet til at tilpasse forestillingen om det *fælles* objekt – som vel nok må defineres sådan, at det også i de interagerende virksomheder må begribes som fælles. Ellers ville der blot være tale om to virksomheder, som hver især bearbejder et objekt, der også er blevet bearbejdet i en anden virksomhed, hvilket allerede beskrives med veludviklede virksomhedsteoretiske begreber som diskuteret ovenfor.



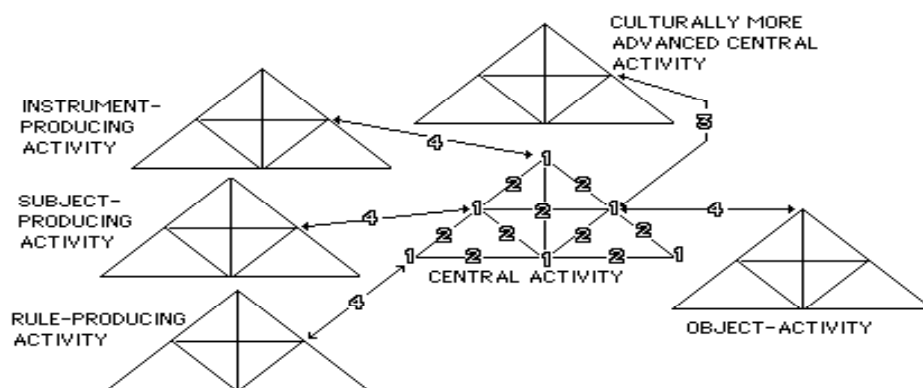
Figur 2.5. Interagerende virksomheder karakteriseret ved bearbejdning af et fælles objekt og kommunikation mellem virksomhederne.

En arbejdshypotese kunne være, at ibrugtagning af it i universitetsuddannelse kan begribes som en række interagerende virksomheder rettet mod et fælles objekt, fx uddannelse af studerende med it, samtidig med at de kommunikerer med henblik på at tilpasse forestillingen om det fælles objekt, værktøjernes anvendelse og ikke mindst arbejdsdeling. Dette vil jeg vende tilbage til senere i dette kapitel og igen i analysen i kapitel 5. Her vil jeg først vende tilbage til noget meget centralt i virksomhedsteorien, nemlig teoriens udpegning af drivkræfter for forandring.

### ***Drivkræfter for forandring***

Modsætninger blev i starten af dette kapitel nævnt som en grundbetingelse for forandring i lyset af den kulturhistoriske skole, herunder også virksomhedsteorien. På dette sted i diskussionen af virksomhedsteorien er det hensigtsmæssigt at uddybe dette forhold, da forståelsen af forandringsprocesser og deres drivkræfter i sagens natur er af særlig interesse for denne afhandling.

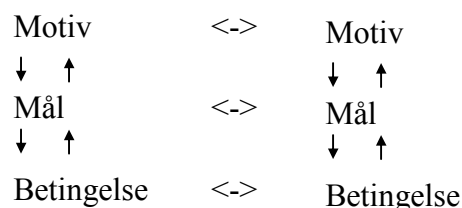
Engeström baserer sit forslag til kategorisering af forskellige modsætninger på sin udlægning af virksomhedssystemet. Han søger modsætninger inden for enkeltelementerne i virksomhedssystemet, mellem elementer og mellem forskellige virksomhedssystemer.



Figur 2.6. Fire niveauer af modsætninger i et virksomhedssystem (Engeström, 1987, kap. 2, p. 44). Tallene 1-4 repræsenterer i figuren hver deres type modsætning.

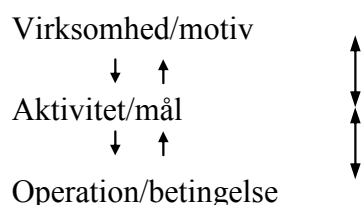
Engeström foreslår 4 niveauer af modsætninger i det kollektive virksomhedssystem. Primære modsætninger findes *inden for* de enkelte konstituerende elementer i en virksomhed. Ved ibrugtagning af ikt kunne det være modsætninger mellem forskellige værktøjer – fx et nyt værktøj under ibrugtagning og et gammelt værktøj, der stadig anvendes (Nyvang, 2008b). Sekundære modsætninger er modsætninger *mellem* konstituerende elementer. Ved ibrugtagning af ikt kunne det være modsætninger mellem det værktøj, der ibrugtages, og den pædagogiske tilrettelæggelsesform, der i tråd med kultur og regler i organisationen, forsøges anvendt (Nyvang *et al.*, 2004). Tertiære modsætninger er modsætninger mellem objekt og motiv i en virksomhed samt objekt og motiv i en anden, eventuelt mere avanceret virksomhed. Ved ibrugtagning kunne det være modsætningen mellem en gammel og ny videreudviklet praksis, hvor nogen holder fast i den gamle praksis og tilhørende gamle motiver på trods af, at andre betragter den som forældet og utilstrækkelig. Kvarternære modsætninger er modsætninger mellem den centrale virksomhed og nabovirksomheder (Engeström, 1987, p. 44). Ved ibrugtagning kunne det være en modsætning mellem en bestemt praksis (eller ønsket om den) og de tilhørende behov for nye værktøjer, der står i modsætning til det udbud af værktøjer, organisationen producerer i et andet virksomhedssystem (Nyvang & Tolsby, 2004).

I en udpegning af potentielle modsætninger tættere på Leontjevs oprindelige virksomhedsteori ville der være tale om modsætninger inden for virksomhedens enkelte niveauer og modsætninger mellem niveauer. Modsætninger inden for niveauerne vil sige modsætninger mellem virksomheder/motiver; modsætninger mellem forskellige handlinger/mål og modsætninger mellem operationer/betingelser. Modsætninger mellem forskellige motiver er tæt på Engeström tertiære og kvarternære modsætninger.



Figur 2.7. Modsætninger inden for virksomhedens niveauer/mellem forskellige virksomheder.

Modsætninger på tværs af niveauer vil naturligvis sige modsætninger mellem motiv og mål, motiv og betingelser samt mål og betingelser. Her er tråden til Engeström mindre tydelig, men der er en vis lighed mellem modsætninger mål/mål, operation/operation og primære modsætninger, da de hver især omfatter modsætninger inden for virksomhedens enkeltdele. Mål/motiv og motiv/operation modsætninger har også en vis lighed med sekundære modsætninger, fordi der er tale om modsætninger mellem hovedbestanddele inden for den enkelte virksomhed i begge tilfælde.



Figur 2.8. Modsætninger mellem virksomhedens niveauer.

Modsætninger kan være mere eller mindre alvorlige i den forstand, at nogle modsætninger vil være lettere at ophæve end andre. Modsætninger mellem motiver kan være svære at ophæve, fordi de er nært forbundet med de involverede individers identitet. Omvendt kan modsætninger mellem forskellige værktøjer virke lettere at ophæve. Her skal vi imidlertid huske, at hele virksomhedssystemet inklusiv motiv ifølge Leontjev er forbundet i en gensidig vekselvirkning. En modsætning mellem forskellige værktøjer kan meget vel bunde i en modsætning mellem forskellige motiver og dermed også være ganske vanskelig at ophæve.

Virksomhedsteorien viser os, at de vanskeligheder ved ibrugtagning af it, der umiddelbart kan iagttages kan være en konsekvens af dybereliggende og mere alvorlige modsætninger. Et efterhånden velkendt eksempel på en modsætning mellem værktøjer er hele diskussionen om valg af styresystem til computere – fx valget mellem Windows og Linux.

På overfladen kunne man måske synes, der er tale om en primær modsætning, at det blot handler om at specificere, hvilke funktioner man har behov for, og derefter vælge den platform, der matcher bedst. Det kan imidlertid også være en sekundær modsætning, hvor enten det ene eller begge værktøjer faktisk står i modsætning til kultur, regler eller tradition i organisationen; Linux som modsætning til traditionen og krav om integrerede brugervenlige systemer og Windows som modsætning til en monopolbekæmpende kultur. Er det derimod en

tertiær eller kvarternær modsætning, der er tale om, kunne modsætningen mellem de to valg af styresystem være udtryk for modsætningen mellem to virksomheder. Den ene baserer sine værktøjer på Windows og præges blandt andet af en kultur og arbejdsdeling, der for deltagerne i virksomheden er i overensstemmelse med både motiv, værktøj og objekt. Den konflikterende virksomhed er udtryk for en anden (eller videreudvikling), blandt andet ved at have løst modsætningen mellem ønsket om kontrol over egne ikt-systemer og brugen af lukket kommerciel software ved at gå over til software, herunder Linux, hvor kildekoden er frit tilgængelig og dataudvekslingsformater åbne og baseret på standarder. Modsætninger kommer blandt andet til udtryk, når de to virksomheder udveksler digitale produkter på tværs af de to typer af styresystem, og deres samarbejde vanskeliggøres af forskelle i filformater.

Kompleksiteten i afdækningen af modsætninger er således åbenbar, men det fremgår også, at modsætningerne er basis for udvikling. Man kunne nu få det indtryk, at udviklingsprocesser set i lyset af virksomhedsteorien er meget vanskelig, og at opløsning af en modsætning nærmest er at sammenligne med et slag, hvor vinderen lever videre på bekostning af den slagne. Sådan må virksomhedsteorien dog ikke opfattes. Som nævnt tidligere er det i den dialektiske spænding mellem forskellige positioner, at nye positioner kvalitativt forskellige fra de oprindelige skabes. Hos Vygotsky findes også et begreb, *zonen for nærmeste udvikling*, der kan overføres til virksomhedsteorien og bruges til at udbygge forståelsen af, hvordan udviklingsprocesser kan støttes. Vygotsky tager i sin definition af begrebet udgangspunkt i børns læring og udvikling:

*[...] the zone of proximal development. It is the distance between the actual development level as determined by independent problem solving and the level of potential development as determined through problem solving under adult guidance or in collaboration with more capable peers (Vygotsky, 1978, p. 86).*

Zonen for nærmeste udvikling er imidlertid også interessant som et mere alment begreb for de udviklingsmuligheder et givet individ eller en organisation vil kunne realisere med støtte udefra. Engeström inddrager også zonen for nærmeste udvikling (herefter znu) med særlig vægt på forståelse og tilrettelæggelse af udviklingsprocesser, herunder også kreative processer som Vygotsky kun arbejdede lidt med, med udgangspunkt i znu (Engeström, 1987, kap. 3 pp. 23-27). Engeström forsøger således at udvikle znu til også at omfatte processer, hvor det ønskede resultat af en lærings- eller udviklingsproces ikke på forhånd er kendt eller guides af en *more capable peer*, som tilfældet er i skoleuddannelse. I Engeströms udlægning kommer znu til at fremstå som udfaldsrummet for opløsning af givne modsætninger i en virksomhed. Dermed er znu pludselig ganske relevant for studiet af ibrugtagning af ikt. I en kobling af znu og Engeströms niveaudelte virksomhedssystem kan man overveje, om det er muligt at kategorisere ibrugtagningens vanskeligheder som modsætninger på forskellige niveauer. Ydermere må det overvejes, hvorledes znu ud af modsætningerne kan identificeres og ikke mindst udnyttes til fremme af ibrugtagning og dermed stabilisering af et eksisterende virksomhedssystem eller etablering af et nyt. Man kan sige, at Kanstrup i sit arbejde med *local design* og *local designers* i uddannelsesorganisationer med identifikationen af den lokale designer udpeger en sær-



lig form for support, der godt kan siges at hjælpe organisationens aktører ind i og gennem en znu i relation til ikt i uddannelse og læring (Kanstrup, 2005).

### ***På vej mod en virksomhedsteoretisk forståelse af ibrugtagning***

For at udbygge forståelsen af udvikling af ikt og udvikling med ikt vil jeg her se nærmere på de ibrugtagningsproblemer, der blev udpeget i indledningen, men som endnu ikke har været systematisk behandlet i dette kapitel. Målet er stadig at karakterisere ibrugtagning af ikt i uddannelse og læring og ikke mindst de betydende dele af ibrugtagningens kontekst. Udgangspunktet er det første ibrugtagningsproblem, nemlig tilvejebringelse af ikt. Der sker med udgangspunkt i det teorifelt, der bedst integrerede perspektiver vedrørende udvikling af og med ikt, nemlig systemudvikling. Antagelsen er samtidig, at udvikling af ikt er en betydende del af konteksten for ibrugtagning, fordi formen på den ikt, der ibrugtages jævnfør virksomhedsteoriens medieringsforståelse, vil have betydning for den fremtidige uddannelses- og læringspraksis. I et kulturhistorisk og virksomhedsteoretisk perspektiv er det ligeledes oplagt, at en eksisterende uddannelses- og læringspraksis, altså det ibrugtagningen af ikt forandrer, er en betydende kontekst for ibrugtagningen. På de følgende sider vil jeg udvikle en virksomhedsteoretisk forståelse af ibrugtagning, der bygger på disse teoretisk funderede antagelser. Hensigten er, at den forståelse, der udvikles, kan gøres til genstand for nærmere undersøgelse gennem empiriske undersøgelser, som beskrives i næste kapitel.

### ***Systemudvikling i lyset af virksomhedsteorien***

Forskellige systemudviklingsmetoder og -teorier blev kort berørt allerede i indledningen til denne afhandling. Jeg vil her reformulere samt udbygge konklusionerne derfra i lyset af virksomhedsteorien samt foreslå en tilsvarende virksomhedsteoretisk funderet definition af ibrugtagning. Systemudviklingsteoriene sættes i fokus her, fordi systemudvikling, når det kommer til udvikling, bearbejdning og tilpasning af ikt, har en tæt relation til ibrugtagning.

Strukturen for analysen af systemudviklingsmetoderne er inspireret af Engeström (1987), Kaptelinin *et al.* (1999) og Mwanza (2002)<sup>8</sup>. Jeg vil således i forhold til udvalgte positioner diskutere systemudviklingsaktivitetens indhold (herunder hvilke modsætninger, der forsøges ophævet), motiver/mål, værktøjer, aktører og arbejdsdeling samt regler og kultur. Eftersom hovedinteressen for denne afhandling er ibrugtagning af systemer, det vil sige i vidt omfang den organisatoriske og individuelle omstilling til succesfuldt at anvende nye systemer, udvælges den teori- og metodetype, der allerede i indledningen til afhandlingen har vist sig tættest på at sige noget om ibrugtagningsproblemstillinger, der rækker ud over implementering af et nyt teknisk system. Valget falder også på teorier og metoder, der allerede synes at arbejde med udvikling af viden, der kan støtte udvikling af/med ikt eller ibrugtagning. Fokus er således på de typer af systemudviklingsmetoder og -teorier, der allerede i udviklingsfasen har blik

---

<sup>8</sup> De metodemæssige positioner inden for virksomhedsteorien diskuteres mere indgående i næste kapitel.

for brugernes krav og indser, at ibrugtagning af systemer kan være koblet med organisatorisk og individuel omstilling i større eller mindre grad.

Målet for alle systemudviklingsmetoder – inklusiv de systemudviklingsmetoder, der her behandles, er succesfulde systemer – og ofte er succes defineret relativt snævert i forhold det udviklede system. I Contextual Design udtrykkes målet med metoden således:

*Contextual Design was developed to make sure we make the right thing for customers, but it was also developed to help people stop agonizing and move on. Designers and engineers want to do the right thing, and they agonize to try to figure out what it is. But there is no direction without customer data – data about how work is structured, what matters to people, and real characterizations of a market. (Beyer & Holzblatt, 1997, p. xix)*

Den tidligere omtalte metode til IT-forundersøgelse formulerer målet med anvendelsen af metoden bredere:

**Forundersøgelse:** *Et målaflklarende, problemformulerende og løsningsangivende projekt, der gennemføres i en virksomhed med sigte på at designe bæredygtige IT-anvendelser ud fra en mere eller mindre præcis problemstilling i virksomheden. Forundersøgelsen producerer et beslutningsgrundlag for virksomheden om potentialer i, og muligheder for at realisere IT-anvendelser, som indfrier problemstillingen. (Bødker et al., 2000, p. 29).*

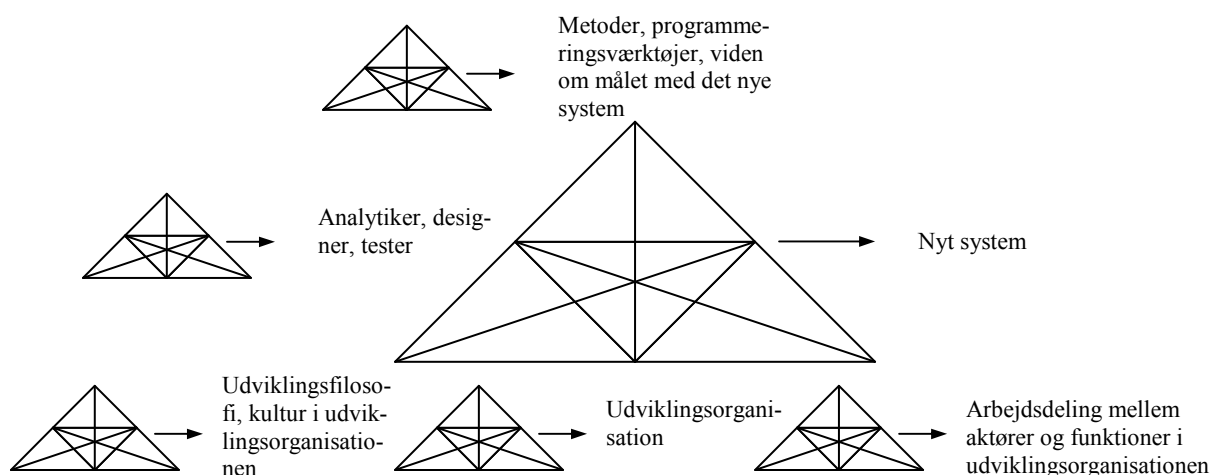
For begge metoderne gælder således, at målet defineres som tilrettelæggelse af en udviklingsproces, der munder ud i et nyt produkt i form af software og eventuelt også nye organisationsplaner. Som beskrevet i indledningen er metoden til at opnå målene forskellig. Metoder som disse er enige om, at et system for at få succes må udvikles med øje for de fremtidige brugere og den arbejdspraksis, systemet skal indgå i (disse metoder betragter det naturligvis også som en nødvendighed, at systemerne er teknisk velfungerende, men fokuserer ikke selv på dette problemfelt). Der hersker dog en vis uenighed om, hvorvidt denne viden bedst tilvejebringes, fx hvorvidt og hvordan fremtidige brugere kan inddrages (se fx Beyer & Holzblatt (1997), Bødker et al. (2000) og Spinuzzi (2003)). De forskellige positioner i debatten om brugerinddragelse handler om, hvordan designeren opnår viden om brugerne. Sker det udelukkende gennem systemudviklerens anvendelse af etnografisk inspirerede metoder, eller involveres de kommende brugere direkte i designopgaven. Synspunktet i Bødker et al. (2000) er, at veltilrettelagt brugerinddragelse i selve designprocessen er den eneste mulighed for at udvikle et system, der i bred forstand lever op til kravene om et velfungerende og effektivt system. Med andre ord involveres de kommende brugere i systemudviklingsaktiviteten som aktive medspillere. Spinuzzi erklærer sig enig i, at udvikleren må forstå de kommende brugeres praksis, idet systemudvikling blandt andet må tage udgangspunkt i det virksomhedssystem, der udvikles nye systemer til (Spinuzzi, 2003). Han er dog uenig i, at brugerne reelt kan integreres i systemudviklingsvirksomheden. Mål, motiver og forudsætninger for brugere og udviklere er så

forskellige, at det er urealistisk, at de kan indgå i en udviklingsvirksomhed, som reelt er fælles og ligeværdig<sup>9</sup>. Spinuzzi argumenterer for, at analyse af den organisation og de opgaver, der udvikles til, bør bygge på principper, der kan uddrages af virksomhedsteorien. Det vil sige, at fokus blandt andet er på analytisk afdækning af de virksomheder, der findes i organisationen, der skal integrere det nye system, men ikke på direkte involvering af de kommende brugere som meddesignere. Man kan dermed sige, at Spinuzzi også leverer et vægtigt argument for at adskille systemudvikling og ibrugtagning; der er tale om forskellige virksomheder med forskellige motiver, mål, aktører, modsætninger osv., når udviklerne udelukkende betragtes som udviklere, og ibrugtagere/brugere udelukkende betragtes som brugere.

Systemudvikling kan også betragtes som drevet af forestillingen om fremtidig ophævelse af beskrevne relativt værktøjsnære modsætninger. Selvom udgangspunkt for systemudviklingsmetoderne ikke er, at alle modsætninger opløses, og motiver/mål indfries ved at udvikle nye værktøjer, og at succesfuld anvendelse af nye værktøjer ofte skal sammentænkes med organisatoriske ændringer, *er* fokus på udvikling af et nyt værktøj. Dette fokus er afgørende for værktøjets kvalitet, men betyder også, at eksisterende systemudviklingsmetoder og -teorier ikke fuldt ud kan redegøre for den udvikling, den ibrugtagende organisation gennemløber. Virksomhedsteorien og det kulturhistoriske grundlag viser, at ibrugtagningen netop må forstås som led i en længere kulturhistorisk udvikling, hvor det er vigtigt at forstå ibrugtagningen som et led i et eller flere virksomhedssystemers udvikling i stedet for udelukkende at se ibrugtagningen som forlængelse af en systemudviklingsproces. Ibrugtagningen må således have relationer til *både* den ibrugtagende organisations historie *og* systemudviklingsorganisationens historie. Systemudvikling kan således mediere fremtidige praksisændringer ved at indlejre bestemte praksisser og værdier i de systemer, der udvikles. Denne indlejring sker som nævnt i større eller mindre samspil med den organisation, hvor systemet skal ibrugtages. Det kan endda i denne sammenhæng virke meningsfuldt at tale om interagerende virksomheder. Systemudviklingsvirksomheden producerer en genstand, det vil sige et system, som en ibrugtagningsvirksomhed også bearbejder. Kommunikation mellem de to virksomheder kan dels give systemudviklerne mulighed for at tilpasse systemet og dels give ibrugtagerne mulighed for indsigt i udviklernes hensigt med systemet.

---

<sup>9</sup> Her overser Spinuzzi dog det tidligere arbejde inden for den skandinaviske systemudviklingstradition, hvor flere projekter netop havde held til at ligestille udviklere og brugere (Dahlbom & Mathiassen, 1993; Larman, 2003)..



Figur 2.9. Model af virksomhedssystemet for systemudvikling. Den primære aktivitet er systemudvikling – de enkelte dele af dette virksomhedssystem produceres i nabovirksomheder.

De konkrete værktøjer i bred forstand og de involverede aktører hænger naturligvis tæt sammen med de opgaver, der skal løses, fx domæneanalyse, systemdesign, systemimplementering og systemtest. Systemudviklingsmetoderne peger på en vifte af forskellige metoder, der også anvendes med forskelligt formål. Der er blandt andet tale om metoder til analyse af det domæne, systemet skal anvendes i, brugerinddragelse, formalisering af data om domæne – herunder brugere, systemdesign, programmering og ikke mindst test (Beyer & Holzblatt, 1997; Bødker et al., 2000). Derudover findes en række konkrete værktøjer, fx programmeringssprog og tilhørende programmeringsomgivelser.

Hvilke værktøjer og metoder, der giver mening i en konkret situation, afhænger naturligvis af det paradigme og den overordnede metode, man arbejder under. Der kan opstå modsætninger mellem fx værktøj og målsætning – eller mellem målsætning, og hvad der i praksis kan lade sig gøre. Det er eksempelvis tilfældet for metoder til brugerinddragelse og domæneanalyse og -beskrivelse i forbindelse med design af standardsystemer. Metoderne sigter mod en beskrivelse af den praksis, det nye system skal indgå i og målene med at lave et nyt system til denne praksis. For et standardsystem kan denne beskrivelse dog kun blive meget generel, hvorved det nye system i høj grad må gives sin betydning af den eller de organisationer, der vælger at tage det i brug. Denne modsætning understreger behovet for at fokusere på ibrugtagningsprocessen og forventes at kunne ophæves med velfungerende ibrugtagningsmetoder, der understøtter udvikling af organisationen, herunder udvikling eller justering af motiver og mål samt udvikling og implementering af det endelige systemdesign. De fleste af disse værktøjer kan gøres til del af en ibrugtagningsværktøjskasse, hvor domænekendskab, udvikling af fremtidsvision og systemtilpasning også er centrale discipliner.

## **Uddannelsesvirksomheden**

Forskellige tilgange til tilrettelæggelse af læring med ikt blev berørt allerede i indledningen og vil blive det igen i kapitel 4 i afdækningen af den konkrete ibrugtagnings kontekst. Målet

for dette afsnit er dels at sandsynliggøre, at man overhovedet vil kunne identificere en uddannelsesvirksomhed i praksis og dels at redegøre for strukturen af denne virksomhed. Hensigten er således, hverken at gentage diskussionen fra kapitel 1 eller foregribe redegørelsen for forskellige ikt-støttede tilrettelæggelsesformer i kapitel 4.

Afsnittet er struktureret på samme måde som det foregående. Det søges afklaret, hvad uddannelsesvirksomhedens indhold er, hvilke motiver og mål den drives af samt hvilke værktøjer, aktører, arbejdsdeling, regler og kultur, der kan udpeges.

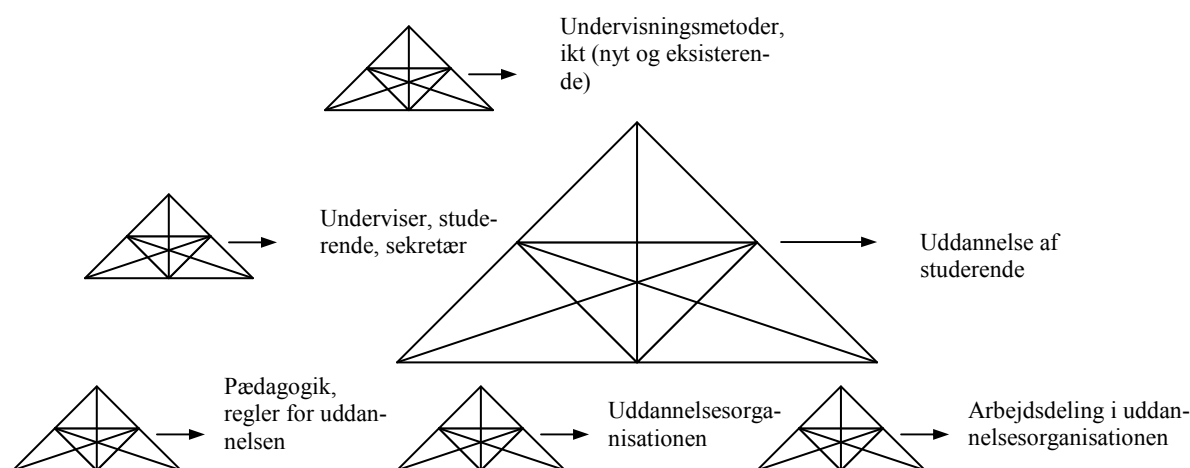
For at det overhovedet er meningsfuldt at tale om en uddannelsesvirksomhed, må der eksistere et motiv for virksomheden. Læsning af eksisterende litteratur fra lærings- og uddannelsesforskning i bred forstand giver da også klare indikationer på, at et fælles motiv på tværs af uddannelsesrelaterede handlinger kan påvises. Den lokale supporter i Kanstrups (2005) case-studium deltager i så mange aktiviteter rettet mod udvikling af uddannelsens kvalitet, at man med rimelighed kan konkludere, at kvalitet i uddannelsen er af meget stor betydning for ham. P.F. Laursen identificerer på baggrund af undersøgelser i den danske folkeskole de bedste lærere, hvor de bedste lærere viser sig at være de mest autentiske og dem, der binder flest følelser i deres undervisning (2004b). Det antyder også meget kraftigt, at god undervisning er at betragte som et motiv eller i hvert fald et motiv-nært mål. En lignende tendens ses for lærernes vedkommende i Georgsen *et al.* (2007), hvor bidrag fra flere gymnasielærere viser, at det er ganske vigtigt for dem at kunne levere god undervisning, som bibringer de studerende kompetencer. Motivet for uddannelsesvirksomheden sammenfattes således som *uddannelse af studerende*, selvom der på baggrund af generaliserede observationer ikke kan skelnes entydigt mellem motiver og højtrangerende mål. Eksisterende forskning indikerer ligeledes, at de studerende kan have et fælles motiv rettet mod opnåelse af en uddannelse samt at uddannelse spiller en afgørende rolle for deres identitet og identitetsdannelse. Hutters har således gennemført undersøgelser, der viser, at unges valg af universitetsuddannelse hænger nært sammen med ønsker om, at uddannelsen skal bidrage til personlig udvikling, ligesom de unge udtrykker behov for at brænde for deres uddannelse (Hutters, 2001).

Aktørerne opfattes her både som undervisere, studerende og administrativt personale, selvom de forskellige aktører også må forventes at give lidt forskellige vinkler på det overordnede motiv, ligesom de specifikke mål og handlinger er ganske forskellige på tværs af aktørgrupper.

Uddannelsesvirksomhedens vigtigste værktøjer er den brede vifte af midler, der anvendes i tilrettelæggelsen af uddannelses- og læreprocesser. Det er fx didaktiske overvejelser og former, som de beskrives af Hiim og Hippe (1997). De overordnede pædagogiske rammer vælger jeg dog i virksomhedsteoretisk forstand at betragte som et kulturelt træk (eller en regel med samme plads i virksomhedssystemet). Det er naturligvis kun, hvor man kan identificere fælles overordnede koncepter, at man kan tale om en pædagogisk kultur i et virksomhedssystem. Her kan Aalborg Universitet og problem baseret læring (PBL) gives som et eksempel. PBL nævnes så mange steder som et fælles koncept på universitetet, uden at der i samme grad

kan udpeges en konkret operationel definition af, hvad PBL er, hvilket ses i artiklerne i Kolmos & Krogh (2002).

Arbejdsdelingen viser sig dels at have generelle træk og dels at være nært forbundet med den overordnede pædagogiske kultur. De generelle træk hænger sammen med fordeling af opgaver mellem sekretærer, undervisere og studerende, hvor jeg i analysen vil se nærmere på overvejelser i den forbindelse. De pædagogiske og didaktiske træk ved arbejden har at gøre med undervisnings- og læringsformer. PBL tillægger de studerende et stort ansvar for egen læring, hvor underviseren får en konsulentrolle (Anette Kolmos & Krogh, 2002). Andre former tillægger læreren større ledelsesansvar i de konkrete læringsprocesser (Hiim & Hippe, 1997).



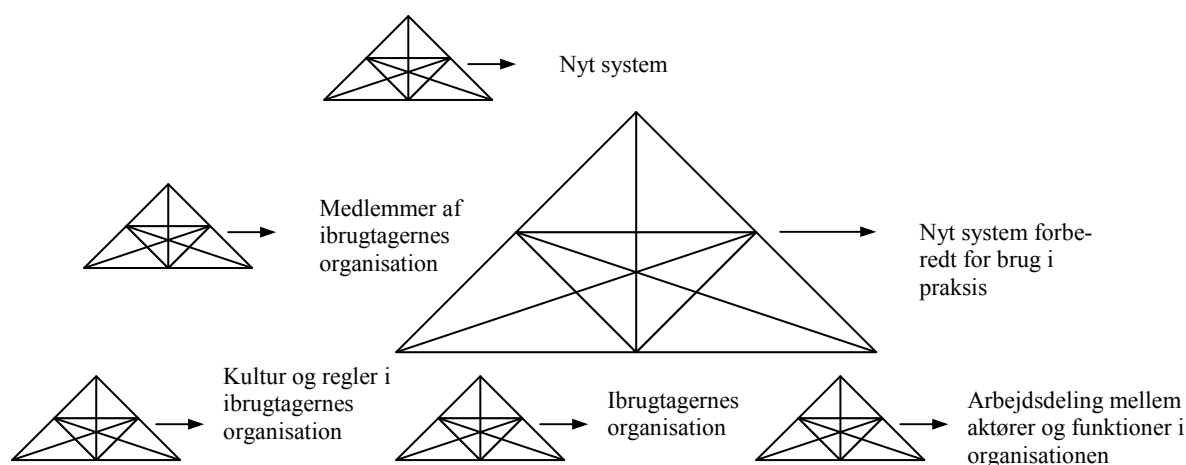
Figur 2.10. Model af virksomhedssystemet for uddannelse. Den primære aktivitet er uddannelse – de enkelte dele af dette virksomhedssystem produceres i nabovirksomheder.

Som ved systemudviklingsvirksomheden gælder også her, at ovenstående er et generaliseret billede af uddannelsesvirksomheden. Konkret identifikation af en uddannelsesvirksomhed må først og fremmest bygge på afklaring af, om der er et uddannelsesmotiv til stede. Dernæst må det naturligvis helt konkret afdækkes, hvilke aktører, der er involveret. De konkrete undervisnings- og tilrettelæggelsesformer og den pædagogiske kultur samt andre regler af betydning for virksomheden varierer naturligvis også på tværs af forskellige uddannelsesvirksomheder.

### ***En ibrugtagningsmodel i lyset af virksomhedsteorien under udvikling***

Ibrugtagning handler om reel ophævelse af konkret oplevede modsætninger i et ibrugtagningsforløb fra en eksisterende praksis til en ny praksis med ny anvendelse af ikt – herunder også ophævelse af de modsætninger, der direkte eller indirekte er affødt af ibrugtagningen og opstår undervejs i processen. Ibrugtagning påvirkes blandt andet af motiver, mål, kultur, arbejdsdeling og værktøjer, der anvendes i organisationen. Ibrugtagningen påvirkes også af de praksisser og værdier, systemudviklerne har indlejret i det system, der ibrugtages og eventuelt tilpasses til de lokale forhold som led i ibrugtagningen. Med reference til Engeströms be-

grebsapparat kan man også sige, at både systemudviklings- og ibrugtagningsmetoder er tertiære instrumenter, der har til formål at strukturere en given proces, der har til formål at skabe nye praksisser med nye motiver og mål. Dette er dog tydeligst for ibrugtagningsmetoderne, fordi systemudviklingsmetoderne i sig selv kun bidrager til at skabe et produkt, der har potentiale til at indgå som delelement i ibrugtagningens generering af en ny praksis. Både systemudvikling og ibrugtagning må kontinuerligt kunne generere sekundære instrumenter til støtte af delprocesser i en omstilling. Hvis ibrugtagning er organiseret som en række små skridt, hvor nye værktøjer gradvist udbredes og ligeså gradvist gives betydning i en organisation uden at skabe basis for eller nødvendiggøre radikale forandringer, er det muligt, at den kun vil producere nye sekundære instrumenter.



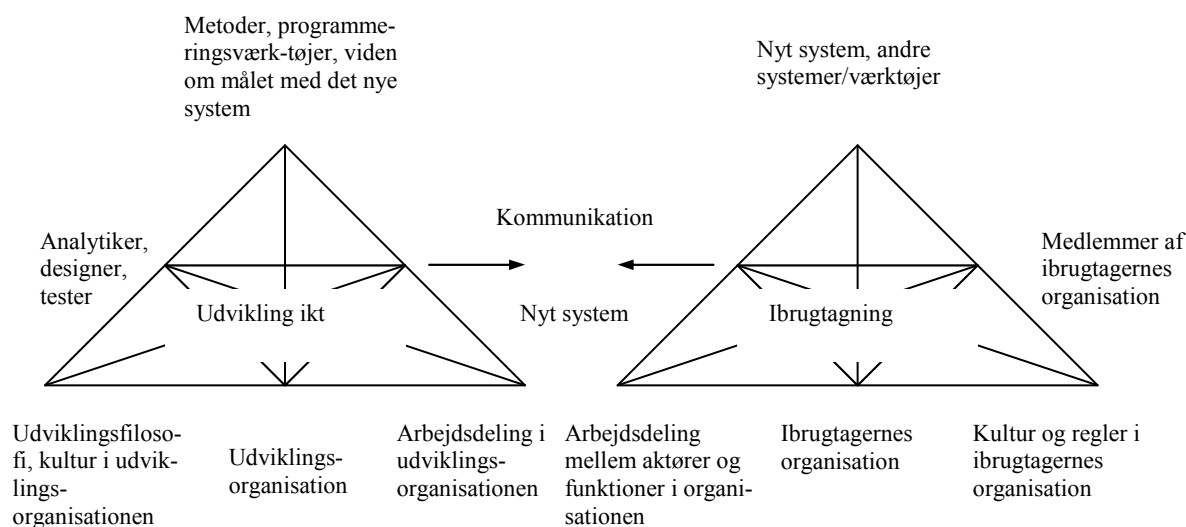
Figur 2.11. Foreløbig model af ibrugtagningsvirksomheden. Nabovirksomheder, herunder systemudviklingsvirksomheder og uddannelsesvirksomheder, bidrager til ibrugtagningsvirksomheden.

Modellen er teoretisk baseret og vil blive efterprøvet og udbygget ved gennemførelse og analyse af et konkret ibrugtagningsprojekt. Dertil kommer, at modellen skal målrettes mod det domæne for ibrugtagning, der er i fokus i denne afhandling, nemlig ibrugtagning af it i universitetsuddannelse. Modellens brugbarhed handler blandt andet om, hvorvidt ibrugtagning overhovedet kan betragtes som en selvstændig virksomhed, og om ibrugtagning på den anden side skulle vise sig ikke at være een, men flere interagerende virksomheder. Diskussionerne i dette kapitel og indledningen tyder på, at ibrugtagning faktisk kan betegnes som en selvstændig virksomhed, når blot man holder sig for øje, at den er nært forbundet med andre virksomheder, hvilket vil sige andre motiver og mål. Jeg vil derfor bygge det fortsatte teoretiske arbejde med at udvikle en ibrugtagningsmodel på den antagelse, at man *kan* tale om en ibrugtagningsvirksomhed.

### ***Ibrugtagningens samspil med konteksten***

Ibrugtagning har, som det fremgår af ovenstående, en nær relation til systemudvikling, idet systemudviklingsvirksomheden bearbejder og skaber et objekt, der viderebearbejdes og anvendes i ibrugtagningsvirksomheden. Antagelsen er derfor, at de to virksomheder har et fælles

objekt – eller i hvert fald et delvist fælles objekt, hvor kernen er det nye system, der bearbejdes til at indgå i en bestemt praksis. Systemudviklingsvirksomheden bygger på en mere eller mindre præcis forestilling om den praksis, hvor systemet skal bruges, mens ibrugtagningsvirksomheden bygger på ibrugtagernes forestilling om, hvordan systemet skal bruges og forme praksis. Interaktionen mellem de to virksomheder kan være direkte og synkron – i den situationen er ibrugtagerne også direkte involveret i systemudviklingsprocessen. Kommunikationen vedrører det nye system og den nye praksis, det skal indgå i. Systemudviklingsvirksomheden påvirker ibrugtagningsvirksomheden ved fx at kommunikere de teknologiske muligheder, mens ibrugtagningsvirksomheden bidrager ved at kommunikere ibrugtagernes eksisterende praksis, behov og ønsker. I det tilfælde, hvor et standardssystem ibrugtages, er kommunikationen indirekte og asynkron. Systemudviklerne har gjort sig forestillinger om de kommende ibrugtagere og brugere og har indlejret disse forestillinger i system og eventuel dokumentation. Ibrugtagerne inspireres af de forestillinger, udviklerne har gjort sig i udviklingen af deres egen forestilling om systemets ibrugtagning og brug. Den her beskrevne del af ibrugtagningen vælger jeg at betegne *udviklingssiden af ibrugtagningen*.

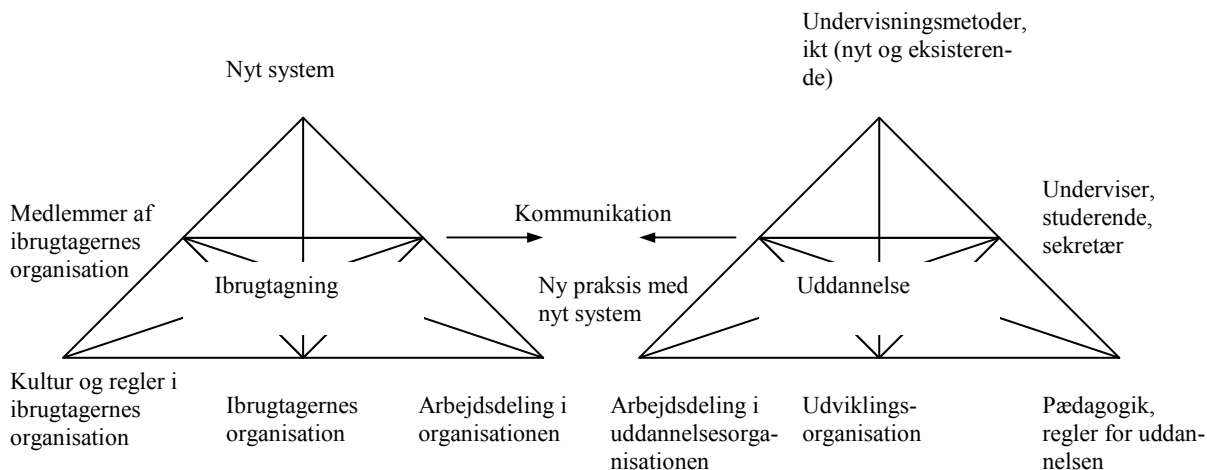


Figur 2.12. Systemudviklingsvirksomhed interagerer med ibrugtagningsvirksomhed. De to bearbejder samme objekt, det nye system, og kommunikerer direkte eller indirekte om systemets muligheder og betydning. Dette betegnes *udviklingssiden af ibrugtagningen*.

Ibrugtagningen interagerer imidlertid ikke kun med en udviklingsvirksomhed, men også med en uddannelsesvirksomhed her, hvor fokus jo netop er ibrugtagning af ikt i universitetsuddannelse. Den interaktion finder sted på *praksissiden af ibrugtagningen*. På praksissiden af ibrugtagningen er det (delvist) fælles objekt stadig systemet. Systemet er en del af det koncept for ny praksis, som ibrugtagningsvirksomheden bearbejder og skaber. Systemet er også en del af det objekt, uddannelse, uddannelsesvirksomheden bearbejder og skaber, ligesom det efter ibrugtagningen indgår som en medierende artefakt i samme virksomhed. Ibrugtagningsvirksomhedens bidrag til det kommunikative element i virksomheden er forestillinger om en ny praksis med det nye system, mens uddannelsesvirksomhedens bidrag vedrører eksisterende praksis og vurdering af de forestillinger om ny praksis, ibrugtagningsvirksomheden har kom-



munikeret. Endelig kan kommunikationen handle om identifikation af uddannelsesvirksomhedens znu for derigennem at identificere, hvilken ny praksis med ny ikt, der synes mest relevant at indføre. Det antages også her, at den kommunikative del af interaktionen kan være såvel synkron som asynkron. Synkron, hvor der er en løbende dialog mellem de to virksomheder, og asynkron, hvor den baseres på tilegnelse af statisk dokumentation for den anden virksomheds praksis.



Figur 2.13. Ibrugtagningsvirksomhed og uddannelsesvirksomhed interagerer. De to bearbejder samme objekt, uddannelse med det nye system, og kommunikerer direkte eller indirekte om systemets mulighed og betydning. Dette betegnes *praksissiden af ibrugtagningen*.

Modellen for ibrugtagning bestående af en udviklings- og praksisside rejser spørgsmål om hvilke:

- Motiver, mål og betingelser der eksisterer i de tre virksomheder.
- Medieringer der findes internt i de tre virksomheder.
- Aktører der indgår i de tre virksomheder.
- Modsætninger/drivkræfter der eksisterer i eller mellem de tre virksomheder, herunder spørgsmålet om indholdet af znu.

Modellen kan i sig selv betragtes som et tænkeværktøj, der kan bruges til at forstå ibrugtagningens kompleksitet og dermed facilitere tilrettelæggelsen af ibrugtagningsprojekter. Formålet med resten af denne afhandling er imidlertid at teste modellen samt justere og præcisere den yderligere. Eksperimenter og analyse skal således også bruges til at udpege særligt betydningsfulde motiver, mål, betingelser; medieringer; aktører og drivkræfter for forandring knyttet til ibrugtagning af ikt.

## Opsamling

I indledningen til denne afhandling og igen i starten af dette kapitel blev det nævnt at viden om ibrugtagning af ikt i universitetsuddannelse må trække på viden om udvikling af ikt, ud-

vikling med ikt, organisation og læring, kommunikation samt om universitetsuddannelsers praksis. Dette kapitel har diskuteret virksomhedsteorien som en overordnet ramme, der bidrager til forståelse af disse felter uden dog helt at bruge samme terminologi som fx den organisations- og læringsteori, der blev diskuteret i indledningen.

Virksomhedsteorien tilbyder med sit fokus på blandt andet motiv, individ, grupper, kultur, udvikling, relationer og teknologi et sammenhængende teoretisk perspektiv, der kan bruges til at belyse udvikling af ikt, udvikling med ikt, kommunikation og læring (udvikling) i organisationer samt universitetsuddannelsers praksis. Der er således heller ikke noget afgørende nyt i, at positioner fra virksomhedsteorien anvendes til at forstå samspillet mellem menneske, udvikling og teknologi – derimod er der gennem de seneste årtier opbygget en solid tradition for brug af virksomhedsteorien inden for specielt hci-feltet.

Her er to fremtrædende positioner fra virksomhedsteorien, Leontjev og Engeström, blevet diskuteret ligesom Vygotsky, der leverede et vigtigt grundlag for det, som senere kom til at hedde virksomhedsteorien, også er blevet inddraget. Vygotsky udarbejdede en kulturhistorisk psykologisk teori med fokus på menneskelig udvikling. Han beskrev blandt andet zonen for nærmeste udvikling, der også kan være relevant for forståelsen af ibrugtagning af ikt. Leontjev udbyggede den kulturhistoriske psykologi, herunder ved at beskrive betydningen af mediering og ved at indføre en skelnen mellem motiv, mål og operation i menneskelig handling. Engeström bygger på både Leontjev og Vygotsky, men skiller sig ud ved at være mindre psykologisk orienteret og i stedet rettet mod forskning i udvikling af udviklende arbejdsprocesser. Et gennemgående karakteristika for positionerne inden for virksomhedsteorien er, at menneskelig handling er genstandsrettet, medieret og kan niveaudeles i motiver, mål og operationer. Vygotskys skelnen mellem operationelle og kommunikative aspekter af en handling er desuden bragt ind i virksomhedsteorien her for at nuancere den forståelse af handling som operationel, genstandsrettet og intentionel, som Leontjev og i særlig grad Engeström står for.

Argumenterne for at basere en ibrugtagningsteori på virksomhedsteorien skal søges i ovenstående pointer. Dels er virksomhedsteorien en relativt løs ramme og som sådan åben for nyudvikling i retning af nye anvendelsesområder, og dels tilbyder virksomhedsteorien allerede en velafprøvet ramme for analyse af samspillet mellem menneske, teknologi og udvikling. I lyset af virksomhedsteorien kan definitionen af ibrugtagning, fra en praksis til en ny praksis med ny ikt, nuanceres eller udbygges med flere hypoteser/betragtninger: Den gamle praksis vil være til stede i den nye i et eller andet omfang, uanset om der er tale om en trinvis eller radikal omstilling, fordi historien er repræsenteret gennem genstande, praksisser, kultur, individer og værktøjer. Det understreges også med virksomhedsteorien, at ibrugtagning ikke kun handler om at udskifte et eksisterende værktøj med et nyt. Når det nye værktøj giver nye mulighe-

der<sup>10</sup> ændres betingelserne for praksis også – måske vil der være behov for ændring af mål og operationer i en arbejdspraksis, måske også motiverne, måske vil det ændre kulturen (eller direkte kræve at kultur mm. ændres for at kunne fungere efter hensigten.). Endelig er det også afgørende ved ibrugtagningen, at en ny teknologi, der er udviklet i en kontekst og der tilskrives en betydning, når den ibrugtages i den anden organisation, vil blive tilskrevet en anden betydning.

I dette kapitel har jeg desuden udbygget argumentet for, at der er behov for at udvikle viden om ibrugtagning, og at der må være en relation mellem systemudvikling og ibrugtagning. Det er blevet vist, at det primære mål for systemudviklingsteoriene ikke overraskende er udvikling af gode systemer, og at aktører og medierende artefakter i systemudviklingsvirksomheden er forskellige fra dem, man finder i ibrugtagningsvirksomheden. Samme analyse understreger også, at ibrugtagning og systemudvikling er nært beslægtede virksomhedssystemer, dels fordi systemudvikling producerer systemer, der indgår i ibrugtagningen, og dels fordi visse processer og medierende artefakter i de to virksomhedssystemer har store lighedspunkter. Det drejer sig blandt andet om metoder til organisationsanalyse og design, ligesom de to virksomheder bearbejder dele af et fælles objekt – det nye ikt-system.

I udredningen af relationen mellem systemudvikling og ibrugtagning kommer Vygotskys to-sidede handlingsbegreb ind i billedet igen. Det kan således bruges til at forklare, hvordan virksomhedsteoriens kernebegreb, virksomheden, interagerer med andre virksomheder. Spørgsmålet om interaktion mellem flere virksomheder har betydning i analysen af ibrugtagning, fordi ibrugtagning som forberedelse af omstilling på den ene side formentlig kan siges at være en selvstændig virksomhed, mens denne virksomhed på den anden side ikke giver mening uden interaktion med andre virksomheder. Diskussionerne i dette kapitel viser, hvordan man meningsfuldt kan tale om en udviklingsvirksomhed, der udvikler ikt og interagerer med ibrugtagningsvirksomheden, der også bearbejder ikt. Tilsvarende interagerer ibrugtagningsvirksomheden med en uddannelsesvirksomhed, fordi de begge bearbejder den ikt, der ibrugtages og indgår som en del af uddannelsespraksis. Af denne model af ibrugtagningen kan udledes en række spørgsmål – fx hvilke:

- Motiver, mål og betingelser der eksisterer i de tre virksomheder.
- Medieringer der findes internt i de tre virksomheder.
- Aktører der indgår i de tre virksomheder.
- Modsætninger/drivkræfter der eksisterer i eller mellem de tre virksomheder, herunder spørgsmålet om indholdet af znu.

---

<sup>10</sup> Nye værktøjer vil normalt give nye muligheder, dels på grund af den teknologiske udvikling, og dels fordi udskiftning af et værktøj med et nyt værktøj, der har præcis samme udformning og funktion, næppe finder sted og for den sags skyld også falder uden for den definition af ibrugtagning, der anvendes i denne afhandling.

Et stort spørgsmål til den konkrete analyse af ibrugtagning er imidlertid stadig, om den skitse-rede model er gyldig i praksis – herunder fremstår også spørgsmålet, om der faktisk er tale om interagerende virksomheder, og om ibrugtagning faktisk kan betragtes som en selvstændig virksomhed.

I forlængelse af spørgsmålet om, hvordan ibrugtagningen kan begribes i lyset af virksomheds-teorien, falder også spørgsmålet om, hvad ibrugtagningens instrumenter er – hvordan kan ibrugtagningen organiseres og støttes? Slutteligt kan spørgsmålet om, hvordan ibrugtagning kan studeres, også fremhæves som betydningsfuldt. Disse er nogle af spørgsmålene, der be-handles i næste kapitel.



## Kapitel 3 – Forsknings- og udviklingsmetode

Forskningen bag denne afhandling har ud over det forskningsmæssige bidrag til forståelsen af ibrugtagning af it i universitetsuddannelse også haft til formål at tilrettelægge og gennemføre et konkret omstillingsprojekt. Formuleret i termer af den erkendelsesmæssige interesse, der blev udfoldet i indledningen, kan man sige, at projektet udover udvikling af praksis gennem ibrugtagning af it også har til formål at udvikle en dybere forståelse af ibrugtningsprocesserne og har potentiale til at kvalificere tilrettelæggelsen af fremtidige ibrugtningsprocesser.

De to delprojekter er fra starten blevet betragtet som sammenhængende projekter, der gensidigt bidrager til hinanden. Gennemførelsen af omstillingsprojektet er således anledning til at studere ibrugtagning, mens det teoretiske funderede studie af ibrugtagning er med til at kvalificere tilrettelæggelsen af omstillingsprojektet.

Den nære sammenhæng mellem den abstrakte konceptualisering, der traditionelt forbindes med forskningen, og de konkrete udviklingsopgaver findes normalt i det, der betegnes aktionsforskning (Mathiesen, 1973), collaborative practice research (Mathiassen, 2000, 2002) eller dialogforskning (Dirckinck-Holmfeld, 2004b). Aktionsforskning, collaborative practice research og dialogforskning skaber alle ny viden til fordel for både praksis og forskning gennem en tilnærmelse til integration af de to felter. Graden af integration af forskning og udvikling afslører dog også markante forskelle på de tre tilgange. Aktionsforskning søger en meget tæt integration mellem forskning og praksis, hvor forskningsresultatet på det nærmeste er en forandret praksis. Dermed forenes praksis og forskning i et fælles projekt. Collaborative practice research anerkender forskellen mellem forskningen og den praksis, der forskes i, men fastholder samtidig, at samarbejde mellem forskere og praktikere kan være kilde til både udvikling af en konkret praksis og ny forskning – blandt andet til gavn for en række lignende praksisser. Her bliver praksisudvikling og forskning til overlappende projekter med delvist overlappende mål. Dialogforskning er udtryk for løbende dialog mellem forskning og praksis i forskningsprocessen – stadig til fordel for begge parter i anerkendelse af, at forskningen gennem dialog kan bidrage til udvikling af den praksis, der forskes i. Igen er forskning og udvikling altså overlappende projekter med overlappende, men ikke fuldstændig ens mål.

I det aktuelle forskningsprojekt var kombinationen af de tre metoder en del af det metodiske afsæt (Nyvang, 2008a). I pilotprojektet sammentænkes forskning og forandring af praksis i den forstand, at forskeren, som deltager i et konkret forandringsprojekt, kan skabe afsæt for både et større udviklingsprojekt og et større forskningsprojekt. Studiet og gennemførelsen af små-skala forandringer lagde således grunden for tilrettelæggelsen af den videre forskning i ibrugtagning samt den praktiske tilrettelæggelse af det fortsatte udviklingsprojekt. Derved har første fase i udviklingsprojektet haft store ligheder med aktionsforskning, fordi der var nær sammenhæng mellem praksisforandring og forskningsresultat. De efterfølgende faser har, som der redegøres for i dette kapitel, derimod bevæget sig i retning af collaborative practice research og dialogforskning, hvor forskeren på baggrund af forskning i en konkret case har

kunnet give feedback og dermed støtte det fortsatte udviklingsarbejde inden for rammerne af casen.

De foregående afsnit har afsløret to problemer, der er centrale for metoden bag denne afhandling, og vil blive forfulgt ikke bare gennem dette kapitel, men gennem resten af afhandlingen; 1. Hvordan kan man på baggrund af en enkelt case udlede forskningsresultater af bredere relevans og anvendelighed og 2. Hvordan tilrettelægges kombinerede forsknings- og udviklingsprojekter således, at de to processer forskning og udvikling begge er produktive? Første skridt i besvarelsen af disse spørgsmål på vejen mod den faktiske tilrettelæggelse af forskningsprojektet er en diskussion af den teoretiske baggrund for de metodiske valg, der er taget. Det sker ved at vende tilbage til afhandlingens teoretiske grundsyn, virksomhedsteorien, og diskutere de metodeovervejelser, der umiddelbart knytter an til dette. I lyset af metodeovervejelserne diskuteres også de dataindsamlingsmetoder, der anvendes i den empiriske undersøgelse. Endelig diskuteres det, hvilke vidensformer de forskellige dele af afhandlingens analyser bidrager med

### **Virksomhedsteori og metode**

Virksomhedsteorien er også ramme for overvejelser omkring design af konkrete empiriske undersøgelser. Egentlig er det slet ikke meningsfuldt at tale om virksomhedsteorien og metoder til undersøgelse af praksis som strengt adskilte fænomener. Som det fremgår af dette kapitel, fokuserer de forskellige varianter og applikationer af virksomhedsteorien alle på at forstå praksis. Wertsch formulerer opgaven for den sociokulturelle skole helt i tråd med de virksomhedsteoretikere, der er nævnt tidligere:

*The task of a sociocultural approach is to explicate the relationships between human action, on the one hand, and the cultural, institutional, and historical contexts in which this action occurs. (Wertsch, 1998, p. 24).*

Diskussionen af metodeperspektivet i virksomhedsteorien afhænger imidlertid af, hvad hensigten er med denne afdækning af praksis. Det er således nødvendigt at afklare, hvad der her lægges i begrebet *metode*. I forhold til det konkrete formål med en metode kan udpeges mindst tre, som alle findes inden for det virksomhedsteoretiske felt; designmetode, udviklingsmetode samt forskningsmetode.

Design og anslag til designmetoder diskuteres blandt andet i Nardi (1996), hvor fx Christiansen (1996) udvikler et tænkeværktøj til støtte af designprocesser. Senere har Kaptelinin *et al.* (1999) udviklet en *activity checklist*, der også havde til formål at støtte hci-design ved opstilling af en virksomhedsteoretisk inspireret ramme for evaluering af praksis og tilrettelæggelse af design. Checklisten er ikke mere end navnet siger; en checkliste, men den henleder brugerens opmærksomhed på forhold, der ifølge virksomhedsteorien er centrale for at forstå praksis; mål/motiver og midler, miljø/kontekst, samt læring og udvikling. Mwanza ønsker også at skabe en virksomhedsteoribaseret støtte for hci-design og er ganske kritisk over for virksomhedsteoriens udbud af designmetoder (Mwanza, 2002, p. 2-3), ligesom hun betegner checkli-

sten beskrevet ovenfor som for upræcis, for at kræve, at brugeren kender til virksomhedsteori-  
en og for ikke at anvise en decideret metode (Mwanza, 2002, p. 43). Mwanzas egen metode  
operationaliserer Engeströms fremstilling af virksomhedssystemet med en 8-trins model, der  
tilsigter afdækning af den praksis, der designes til gennem trinvis beskrivelse af virksomhe-  
den, motiv/mål for virksomheden, involverede subjekter, værktøjer, regler, arbejdsdeling,  
miljø/kontekst og resultat (Mwanza, 2002, p. 128). Reelt leverer Mwanza ikke noget betyde-  
ligt teoretisk eller metodisk bidrag, da hun er ganske tæt på checklisten i sit metodedesign. Til  
gengæld dokumenterer hun gennem sine analyser af praksis, hvordan relativt kendte teori- og  
metodeelementer er stærke værktøjer i forstudier og tidlige faser af en systemudviklings- og  
forundersøgelsesproces, hvilket i sig selv er et vigtigt bidrag.

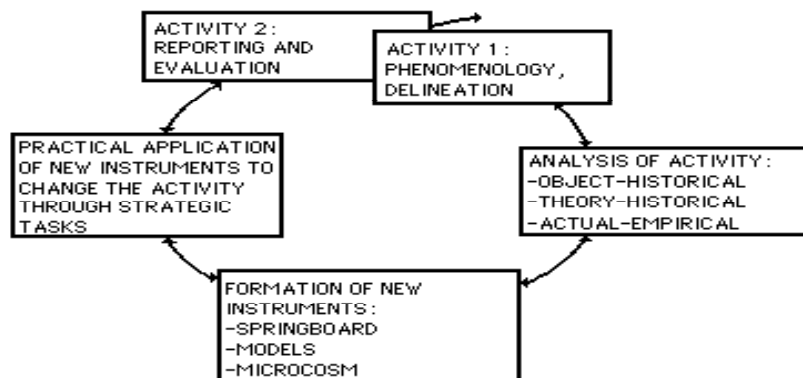
Engeström har før de ovennævnte forsøg på en virksomhedsteoretisk funderet metode selv  
udviklet et mere omfattende bud. Han går et skridt videre og bruger reelt virksomhedsteorien  
som (grundlag for) en ekspansiv udviklingsforskning:

*Expansive developmental research aims at making cycles of expansive transition  
collectively mastered journeys through zones of proximal development. In other  
words, it aims at furnishing people with tertiary and secondary instruments  
necessary for the mastery of qualitative transformations of their activity systems.  
(Engeström, 1987, kap. 5, p. 13)*

Her er tale om en forskning, der har til formål at udstyre de samfund, organisationer, grupper  
og individer, den undersøger med værktøjer, der støtter udvikling. Det vil sige, at ekspansiv  
udviklingsforskning skal supplere skabelsen af værktøjer eller instrumenter til en given prak-  
sis (primære instrumenter) med instrumenter, der støtter forandring af praksis (sekundære  
instrumenter) og instrumenter, der støtter refleksion over og udvikling af betingelserne for  
forandring af praksis (tertiære instrumenter). Der er med andre ord tale om instrumenter, der  
som minimum er generiske inden for et virksomhedssystem eller et sæt af virksomhedssyste-  
mer. I hvilket omfang primære, sekundære og terciære instrumenter kan overføres til nye virk-  
somhedssystemer må vurderes ud fra ligheden mellem det nye virksomhedssystem, og det  
virksomhedssystem instrumenterne oprindeligt er skabt i.

Figur 3.1 nedenfor viser både sekundære og terciære artefakter – figuren illustrerer i sig selv  
en metode til ekspansiv udviklingsforskning, der som sådan er et terciært instrument. Det ter-  
tiære instrument rummer flere sekundære instrumenter og regulerer blandt andet deres sam-  
spil.





Figur 3.1. Ekspansiv udviklingsforsknings metode (Engeström, 1987, kap. 5, p. 4).

I en senere og simplere udgave af modellen har den fået 7 trin, der alle mere eller mindre kan uddrages af ovenstående figur: Kritik, analyse, ny løsning (model), test af ny løsning (model), implementering af ny løsning, refleksion over processen og konsolidering af den nye praksis (Engeström, 1999b, p. 385-386). Modellens iterative natur er i den nye udgave lidt tydeligere, fordi refleksion over processen fremhæves af forestillingen om nye iterationer. I ovenstående figur navngiver Engeström tre sekundære artefakter *springboard*, *models* og *microcosm* – direkte oversat springbræt, modeller og mikrokosmos. Springbræt er billedlig talt et afsæt for en ny praksis, der ikke nødvendigvis tjener som andet end afsæt, fx en midlertidig praksis, der tager fat på opløsningen af en modsætning og anskueliggør eller muliggør en mere langsigtet løsning. Ved ibrugtagning kan der være tale om en midlertidig praksis, der har til formål at kompensere for vanskeligheder ved indarbejdelsen af et nyt værktøj i en given praksis. Modeller er systematiserede strukturer, der gør det muligt at bearbejde komponenter af en ny virksomhed. Ved ibrugtagning af ikt kunne en model således være en prototype på et værktøj, der gør det muligt at afprøve aspekter af den nye praksis tidligt i et udviklingsforløb, som det er kendt fra både hci og systemudviklingsmetoder. Et mikrokosmos er en miniudgave af et større univers, der ønskes forandret, og kan derfor anvendes til små-skala afprøvning af en ny praksis, før den indføres i fuld skala i en hel organisation. Det skal indskydes, at både de sekundære og tertiære instrumenter i denne forbindelse kan opfattes som heuristiske koncepter, da de hver især skabes på baggrund af antagelser og viden om forandringsprocessens natur. Et af målene er således også med det aktuelle projekt at skabe instrumenter, der er mere specifikt rettet mod ibrugtagning af ikt i universitetsuddannelser.

Engeströms konklusion i retning af, at forskning og udvikling i og af praksis er forbundne aktiviteter, repræsenterer et brud med mere klassiske paradigmer, der adskiller forskning og praksis eller forskning og udvikling af praksis. Men kan imidlertid ikke konkludere, at Engeströms position derfor er unik på dette punkt. Aktionsforskning, praksisforskning og følgeforskning betegner som diskuteret ovenfor også metodiske positioner, der i forskellig grad involverer sig i praksis, enten gennem direkte intervention i praksis eller ved en gensidig bevidstgørelse mellem praktikere og forskere, der beriger både forskning og praksis (Dirckinck-Holmfeld *et al.*, 2004; Lorentsen & Dirckinck-Holmfeld, 2004; Nyvang, 2008a). Disse metoder trækker dog i et vist omfang ligesom Engeström på den kulturhistoriske skole eller erken-

delser og erkendelsesinteresser, der også findes i den. Den centrale pointe er, at når forskere træder ind i et virksomhedssystem, forandrer de det, og i denne form for forskning er det samtidig et af forskningens hovedformål. I forhold til rækkevidden af konklusionerne og spørgsmålet om problemløsning versus teoridannelse må svaret være, at dannelsen af sekundære og særligt tertiære instrumenter over tid netop udgør et teoretisk bidrag, der kan udfordre såvel eksisterende teori som bidrage til at forstå og forandre praksis uden for de specifikke sammenhænge, hvor instrumenterne er skabt. I det lys kan checklisten og Mwanzas metode betegnes sekundære instrumenter, da de ikke rummer strukturen for et helt forsknings- og udviklingsforløb, ligesom de ikke (tydeligt) har potentiale til at skabe nye sekundære eller for den sags skyld tertiære instrumenter.

En metode til ekspansiv udviklingsforskning med fokus på ibrugtagning af it i universitetsuddannelse må ideelt set også konstruere både sekundære og tertiære instrumenter. Det vil sige, den må konstruere instrumenter, der henholdsvis forklarer og løser delproblemer i ibrugtagningen samt organiserer en helhedsforståelse af ibrugtagningen og påviser overordnede principielle problemer ved ibrugtagning samt forklarer relationen mellem systemudvikling, ibrugtagning og brug. Senere i kapitlet vil jeg vende tilbage til denne diskussion.

### ***Validitet, reliabilitet, og generaliserbarhed i et kvalitativt studie***

Reliabilitet, validitet og generaliserbarhed er begreber, der har deres rod i den positivistiske videnskab, og er normalt nært forbundne med kvantitative metoder (Kvale 1996). Selvom begreberne strengt taget har deres grundlag i en anden teoretisk/metodisk tradition end denne afhandling, giver det alligevel mening at diskutere dem her. Spørgsmål vedrørende forskningsresultaters troværdighed, gyldighed og bredere betydning eller generaliserbarhed er relevante i den forstand, at de åbner for en generel diskussion af centrale karakteristika ved forskningens mål, metode og formidling. Hvordan forholder den klassiske aktionsforskning sig fx til kravet om reliabilitet, validitet og generaliserbarhed? Kan man overhovedet med rimelighed diskutere om, en given praksisforandring er troværdig, gyldig og generaliserbar? Umiddelbart virker det som en overfladisk og ikke særlig frugtbar diskussion, fordi aktionsforskningen har praksisudvikling som sit mål og derfor også præsenterer en ny praksis som primært forskningsresultat.

### **Kontekstualitet og generaliserbarhed**

Ser man på Engeströms metode fremstår udvikling af praksis (primære instrumenter) og udvikling af ny viden (sekundære og tertiære instrumenter, der kan informere både praksis og forskning) som ligeværdige (og udadskillelige) mål. Problemet er imidlertid stadig, at virksomhedsteorien og Engeströms metode fokuserer på netop det særlige ved en given kontekst; hvilke motiver og mål er den drevet af, hvilke virksomheder består den af, og hvordan kan den udvikles? Spørgsmålet er med andre ord, hvilken rolle spørgsmålet vedrørende generaliserbarhed spiller, når teori og metode netop betoner, at den viden, der udvikles, i udstrakt grad er kontekstbundet inden for rammerne af fx en organisation? Der er to mulige løsninger på disse modsætninger; enten opgiver vi at sige noget generelt og fokuserer på den enkelte case, eller også må vi søge ny viden i det næsten dialektiske samspil mellem kontekstualitet og ge-

neralitet eller generaliserbarhed. Jeg vælger i denne afhandling den sidste løsning. Ved at gå i dybden med ibrugtagningsproblemstillingerne inden for en bestemt kontekst udvikles abstrakte teoretisk funderede modeller for forståelsen af denne case og kontekst. Disse modeller og teorier er kontekstbundne, fordi de bygger på undersøgelser i en bestemt organisation. De er imidlertid også generelle i den forstand, at de bygger på en generel teori (virksomhedsteorien) samt i den forstand, at de fremstilles i en abstrakt form frigjort fra casespecifikke detaljer, så de kan kontekstualiseres igen i forhold til en ny case inden for samme problemfelt.

## Validitet

Grundlaget for overhovedet at kunne bevæge sig til meningsfulde overvejelser vedrørende kontekstualitet og generaliserbarhed er det løbende arbejde med sikring af validitet i forskningsprojektet. I traditionel forstand henviser validitet til spørgsmålet om, hvorvidt der er sammenhæng mellem det man måler, og det man ønsker at måle i sin undersøgelse (Nielsen, 1998, p. 69). Nielsen fremhæver også tre forskellige måder at vurdere validitet på: Indholds-, kriterie- og konstruktionsvaliditet. Indholdsvaliditet vurderes som en ekspertvurdering, kriterievaliditet vurderes ved at sammenligne det nye måleredskab med et etableret måleredskab, og konstruktionsvaliditet vurderes ved at sammenligne analyse resultater opnået på baggrund af nyt måleredskab med resultater opnået ved brug af et etableret måleredskab (Nielsen, 1998, p. 70). Yin arbejder i sin meget anvendte metodebog *Case Study Research – Design and Methods* med en validitetssikring, der er lidt anderledes. Som Nielsen taler han om konstruktionsvaliditet, men desuden om intern og ekstern validitet (Yin, 1994, pp. 32-36). Intern validitet handler om en undersøgelses evne til at påvise og dokumentere sammenhænge internt i undersøgelsesfeltet. Ekstern validitet handler om undersøgelsens evne til at drage konklusioner, der også kan sige noget om lignende sammenhænge – det vil med andre ord sige her er en direkte forbindelse til spørgsmålet om generaliserbarhed igen. Gennemgående træk for Yin og Nielsen er således, at validitetsvurdering i udstrakt grad handler om vurdering af et undersøgelsesdesigns evne til at afdække en objektivt givet virkelighed. Kvale foreslår en lidt anden tilgang, der i højere grad bygger på mål og præmisser for kvalitative casestudier. Han taler således ikke om validitet på samme måde som Nielsen og Yin. For Kvale er validitet snarere et mål for, i hvilket omfang konklusionerne er udtryk for og bygger på *forsvarlige vidensudsagn* (Kvale, 1996, p. 236). Dermed gøres validitet til et spørgsmål om håndværksmæssig kvalitet.

Kvale arbejder ganske vist med validitet i forhold til kvalitative forskningsinterviews, men har i den forbindelse et udgangspunkt for diskussion og sikring af validitet, der minder ganske meget om udgangspunktet for denne afhandling, da han også arbejder kvalitativt og case-orienteret. Han fremhæver således, at en undersøgelses validitetssikring ikke kan isoleres til et enkelt trin i forskningsprocessen. Han folder begrebet ud til at omfatte alle dele af forskningsprojektet ved at stille en række spørgsmål til undersøgelsen (Kvale, 1996, p. 232) blandt andre: Hvor sikkert er undersøgelsens teoretiske grundlag, og er der en logisk sammenhæng mellem dette grundlag og de formulerede undersøgelsesspørgsmål? Er metoderne hensigtsmæssige i forhold til teoretisk grundlag samt målet med undersøgelsen? Er de data der ind-

samles gyldige? Er der en logisk sammenhæng i analysen af data? Er rapporteringen af undersøgelsen en reel og fyldestgørende redegørelse for de opnåede resultater?

## **Reliabilitet**

Reliabilitet handler om undersøgelsesresultaters troværdighed i bred forstand og hænger således nøje sammen med validiteten af samme undersøgelse. Nielsen taler om fire forskellige reliabilitetstyper: Test – gentest, alternativ form, interobservation og intern konsistens (Nielsen, 1998, p. 70). Test – gentest handler om kontrol af, hvorvidt samme undersøgelse udført på to forskellige tidspunkter giver samme resultat. Alternativ form handler om anvendelse af forskellige metoder/spørgsmål til besvarelse af samme undersøgelsesspørgsmål. Interobservation bruges fx ved kategorisering af data ved, at flere personer uafhængigt af hinanden gennemfører den samme kategorisering og derved afslører, i hvilket omfang flere forskere med samme data og samme undersøgelsesmetode kan nå samme konklusion. Intern konsistens handler om, hvor godt forskellige måleinstrumenter samvarierer – dvs. om forskellige instrumenter peger mod de samme konklusioner. Yin anlægger et lignende, men noget enklere formuleret bud på, hvad reliabilitet udtrykker (Yin, 1994, p. 36). I hans udlægning er det overordnede mål for test af reliabiliteten at sikre, at gennemfører en anden person den fuldstændigt samme undersøgelse, vil det være med præcis de samme resultater (det kan naturligvis ikke lade sig gøre i praksis, da den samme case i præcis samme situation, som før første undersøgelse næppe nogensinde kan genfindes). Yin foreslår, at man i praksis skaber reliabilitet ved at dokumentere alle dele af undersøgelsen så godt, at en anden på baggrund af dokumentationen reelt ville kunne gentage undersøgelsen. Der er således også på dette punkt ganske stort overlap mellem synspunkterne hos Yin og Nielsen.

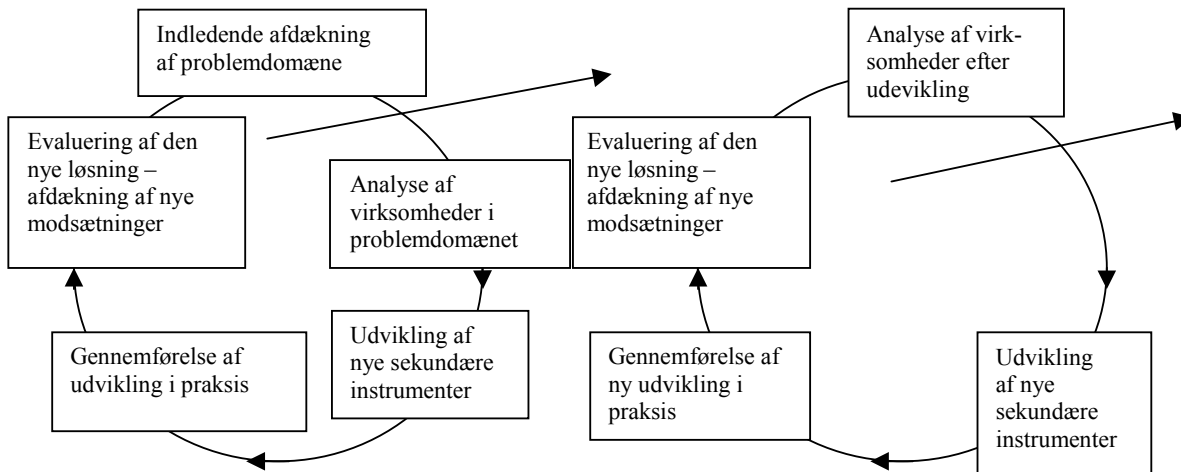
Her antager Kvale en position, der ikke er helt så forskellig fra den traditionelle position, selvom han arbejder kvalitativt. Der er ganske god overensstemmelse i den forstand, at han henviser til, at forskellige personer bør kunne nå de samme resultater på baggrund af samme undersøgelse – fx ved transskription og kodning/analyse af interviews bør man tilstræbe, at to forskere vil kunne nå samme resultat. Han henviser også til, at forskellige formuleringer af samme spørgsmål i en interviewundersøgelse kan give forskellige svar. Derfor kan specielt ledende spørgsmål, medmindre de bruges med omtanke påvirke en undersøgelses reliabilitet i negativ retning. Forskellen mellem Kvale og den traditionelle position består i, at han advarer mod, at en stærk vægtning af reliabilitet kan modvirke kreative forsøg på nytænkning i undersøgelsesdesign og analyse.

## **Forsknings- og udviklingsprojektets metode**

Den metodiske sammenhæng i forskningen bag afhandlingen begrundes i Engeströms metode som diskuteret ovenfor. Jeg vil i dette afsnit opridsen den konkrete udmøntning af de enkelte dele af metoden og relationerne mellem dem. Elementerne er:

- Indledende afdækning af problemdomæne.
- Analyse af virksomheder i problemdomænet.

- Udvikling af nye sekundære instrumenter til støtte af udviklingsprojekt inden for problemområdet.
- Gennemførelse af udvikling i praksis.
- Evaluering af den nye løsning inden for problemområdet, herunder afdækning af nye modsætninger.



Figur 3.2. Iterativ forskning og udvikling.

Hele forløbet er gennemløbet i det aktuelle projekt. Problemområdet videregående uddannelse afdækkes og analyseres i første iteration. De følgende 3 trin; udvikling af nye sekundære instrumenter, gennemførelse af udvikling i praksis og evaluering af ny løsning (herunder også analyse af casespecifikke virksamheder), gennemløbes i fire iterationer. I de følgende afsnit uddybes denne fremgangsmåde.

### Afdækning af problemområde og tilrettelæggelse af udviklingsprojekt

Den umiddelbare afdækning af problemområdet for den teoretiske del har på dette tidspunkt i afhandlingen allerede fundet sted. Afklaringen af det empiriske problemområde følger i kapitel 4. Her karakteriseres universitetets samfundsmæssige position og mål.

Afklaringen af tendenser for udvikling af læringsmiljøet bygger på såvel læringsteori som betragtninger vedrørende tilrettelæggelsen af læringsmiljøer. I umiddelbart forlængelse heraf diskuteres ikt-pædagogiske trends, der kan iagttages i dagens universitetsuddannelser. Dermed er næste skridt at gå tættere på den konkrete case for studiet af ibrugtagning af ikt i universitetsuddannelser. Kapitel 4 gennemgår således også udviklingsprojektets fire iterationer med fokus på blandt andet tilrettelæggelsen af udviklingstiltag i hver enkelt iteration, udviklingsmål og deltagende aktører. Dermed behandles udviklingen af nye sekundære instrumenter, praksisforandring og evaluering allerede her på et relativt konkret niveau (til forskel fra det dybere analytiske niveau i kapitel 5).

## **Afdækning af virksomheder i problemdomænet**

Analysen af centrale virksomheder i problemdomænet gennemføres fra starten af kapitel 5. Virksomhederne identificeres på baggrund af det aktuelle udviklingsprojekt. Det skal i den forbindelse bemærkes, at analysen af virksomhederne i problemdomænet her bygger på data fra alle udviklingsprojektets fire iterationer. Den endelige analyse, der rapporteres her, er således summen og syntesen af de analyser, der er gennemført for hver enkelt iteration.

## **Udvikling af nye sekundære og tertiære instrumenter**

Kapitel 5 sammenfatter den iterative analyse af praksisforandringen, som ibrugtagningen af ikt har medført i det aktuelle udviklingsprojekt. Som led i analysen og operationaliseringen i kapitel 7 af analysen i kapitel 5 berøres udviklingen af nye sekundære og tertiære instrumenter i lyset af den analyseramme og de hypoteser om ibrugtagning af ikt, der blev udviklet i kapitel 2. Analysen med fokus på ibrugtningsprocesser skaber med andre ord den viden, der blev efterlyst i kapitel 1 og 2 om ibrugtagning og ibrugtagningens kontekst gennem analyse af ibrugtningsvirksomheden og tilgrænsende virksomheder. Som tidligere nævnt kan den viden, der søges, både have karakter af sekundære og tertiære instrumenter. I forbindelse med analysen i kapitel 5 og operationaliseringen i kapitel 7 redegøres også for kapitletlernes indre struktur og sammenhæng.

## **Tilrettelæggelse af dokumentation og dataindsamling**

Til belysningen af forskningsmetoden hører også en diskussion af de dataindsamlingsmetoder, der anvendes i projektet. Såvel tilrettelæggelse som gennemførelse af dataindsamlings- og dokumentationsprocesser udgør i sig selv første trin i fortolkningen af data. Derfor vil jeg som afrunding på dette kapitel diskutere de anvendte dataindsamlingsmetoder.

I undersøgelsen af udviklings- og ibrugtningsprocesser er primært anvendt to datakilder: Kvalitative forskningsinterviews og observation af ibrugtningspraksis gennem observation af brugen af de systemer der ibrugtages. I de følgende afsnit diskuteres kvaliteter og svagheder ved de to metoder kort.

## **Kvalitative forskningsinterviews**

Kvalitative forskningsinterviews er brugt til både at indsamle data i forberedelse og opfølgning på iterationer i udviklingsprojektet. Steinar Kvale definerer formålet med denne type interviews således:

*[...] et interview, der har til formål at indhente beskrivelser af den interviewedes livsverden med henblik på at fortolke betydningen af de beskrevne fænomener (Kvale, 1996, p. 19).*

Opfattelsen af, hvad et forskningsinterview er og kan bidrage med, hænger nøje sammen med det videnssyn, der ligger bag brugen af forskningsinterviews. Opfattes viden som et objekt med begrænset eller slet ingen binding til en bestemt kontekst, bruges interviewet til at søge

eller grave efter en bestemt viden eller information, hvor præcise og velplanlagte spørgsmål vil afsløre den sandhed, der søges efter. Opfattes viden som en menneskelig konstruktion, måske endda social konstruktion, så får interviewet en helt anden rolle. Forskningsinterviewet vil i så fald være en kompleks social situation, hvor interviewer og den, der interviewes, gennem samtale konstruerer viden om den interviewedes livsverden – en del af den viden, der kan udledes af interviewet, konstrueres således allerede under interviewet. Når viden konstrueres undervejs i interviewet, har det også konsekvenser for tilrettelæggelsen. Intervieweren kan ikke minutiøst planlægge alle spørgsmål, men må i stedet planlægge, hvilke temaer interviewet skal skabe viden om, og undervejs i interviewet formulere spørgsmålet, der passer til interviewets faktiske indhold. Kvalets interviewform og den type, der anvendes i den aktuelle sammenhæng, falder i sidstnævnte kategori.

I lyset af virksomhedsteorien kan en kritik af det kvalitative forskningsinterview være, at det i nogen grad overser, at menneskelig handlen er situeret i et sæt af virksomheder og derfor kun kan forstås fuldt ud, når den betragtes situeret. Denne kritik har flere svar. Dels er interviewet en genvej til at afdække mål og motiver, som kan være svære at afdække på anden vis, og dels er det ikke givet, at interviewet skal stå alene – både i forberedelsen og den efterfølgende fortolkning kan det kombineres med andre datakilder.

## **Observation af arbejdspraksis og systembrug**

Observation af praksis og systembrug er inspireret af den etnografiske bølge inden for systemudvikling, hci og cscw. Gennem de seneste 10-15 år er erkendelsen af behovet for at forstå praksis og kontekst for systembrug vokset (Beyer & Holzblatt, 1997; Bødker *et al.*, 2000; Shapiro, 1994; Simonsen & Kensing, 1998). Den skandinaviske systemudviklingstradition har som diskuteret i indledningen til denne afhandling endnu tidligere argumenteret for et aktivt samspil mellem systemudvikler og systembrugere.

Som supplement til kvalitative interviews anvendes observation af konkret brug af ikt-systemer i praksis. Derved opsamles viden om en del af praksis, der er tæt på de systemer, der ibrugtages. Udover den viden, der opnås i selve observationen, opnår observatøren også en viden, der kan bruges til at udpege temaer for yderligere udforskning i senere interviews. I det kombinerede forsknings- og udviklingsprojekt giver observation af systembrugen også adgang til at følge systemsiden af udviklingsprojektet tæt og derved løbende afsløre kritiske problemer.

I det aktuelle projekt observeres arbejdspraksis og systembrug gennem observation af aktiviteten i forskellige virtuelle lære- og kommunikationsmiljøer. Nærmere bestemt observeres de genstande eller spor, som aktiviteten efterlader; strukturer, dokumenter, skriftlige indlæg i diskussioner og log-filer. I lyset af virksomhedsteorien er disse genstande ganske komplekse; de kan være produkt af en virksomhed, men samtidig indgå som medierende artefakt i andre virksomheder.

I lyset af virksomhedsteorien må det fremhæves, at observation af arbejdspraksis og systembrug ikke automatisk gør observatøren til fuldgældigt medlem af det virksomhedssystem, der observeres. Det betyder, at observatøren ikke bliver integreret i praksis og derfor gennem observationer ikke kan opnå samme indsigt i virksomheden som de aktører, der er en del af den. Her udnyttes interview og observation som gensidigt supplerende dataindsamlingsmetoder. Observation gør det muligt at se praksis udspille sig, mens interviewet som nævnt giver mulighed for fokuseret dialog med virksomhedens aktører, og dermed komme en forståelse af praksis nærmere. I det aktuelle forskningsprojekt har observation af arbejdspraksis og brug af systemer primært haft til formål at danne grundlag for tilrettelæggelse af interviews. Analysen indeholder således ikke nogen separat analyse eller eksplicit reference til observationer, der ikke behandles i interviews.

## ***Opsamling***

I starten af kapitlet blev stillet to spørgsmål: 1. Hvordan kan man på baggrund af en enkelt case udlede forskningsresultater af bredere relevans og anvendelighed, og 2. Hvordan tilrettelægges kombinerede forsknings- og udviklingsprojekter således, at de to processer forskning og udvikling begge er produktive? Svarene på de to spørgsmål har gennem kapitlet vist sig at være nært forbundne. Forsknings- og udviklingsprojektet bag denne afhandling anvender således praksisinvolvering til at skabe samspil mellem udvikling og forskning. Det konkrete udviklingsprojekt leverer data til forskningsprojektet, som returnerer blandt andet abstrakte konceptualiseringer, der er skabt i analytisk samspil mellem casespecifikke data og virksomhedsteorien som generelt accepteret teoretiapparat. De abstrakte koncepter kan fremme refleksion og eventuelt ændring af praksis i udviklingsprojektet og står desuden til rådighed for brug og videreudvikling i andre cases.

Samspillet mellem forskning, praksisforandring og teori kendes fra traditionel aktionsforskning og beslægtede metoder som eksempelvis collaborative practice research. Det metodiske udgangspunkt ligger i forlængelse af projektets teoretiske ståsted. Inden for det virksomhedsteoretiske felt findes således flere tiltag til udvikling af metoder, der bygger på erkendelser fra virksomhedsteorien. De nyere forslag synes dog alle at have markante fællestræk med Engeströms ekspansive udviklingsforskning, hvorfor det også er Engeströms oprindelige udkast til metode, der danner grundlag for metoden bag det aktuelle projekt. Metoden deler forsknings- og udviklingsprocessen op i 5 trin: 1. Indledende afdækning af problemdomæne, 2. Analyse af virksomheder i problemdomænet, 3. Udvikling af nye sekundære instrumenter til støtte af udviklingsprojekter inden for problemdomænet, 4. Gennemførelse af udvikling i praksis samt 5. Evaluering af den nye løsning inden for problemdomænet, herunder afdækning af nye modsætninger. På nær de indledende analyser gennemløbes processen her flere gange i et iterativt forløb. I de følgende kapitler redegøres nærmere for denne proces og dens resultater.

Dataindsamlingsmetoderne kvalitative forskningsinterviews samt observation af arbejdspraksis og systembrug er blevet diskuteret med udgangspunkt i de kvaliteter, der gør dem relevante at anvende i projektet. Observation af arbejdspraksis og systembrug giver indsigt i eksiste-



rende praksis, mens kvalitative forskningsinterviews gør det muligt for forskeren at udvikle sin forståelse af praksis i samspil med deltagerne i en bestemt praksis.

Validitet, reliabilitet samt generaliserbarhed og kontekstualitet er blevet diskuteret i forhold til projektets teoretiske og metodiske grundlag. Det betyder, at de tre traditionelle mål for kvaliteten af et forskningsprojekt i denne sammenhæng sættes i forhold til de produkter i form af primære, sekundære og tertiære instrumenter, der skabes med Engeströms metode. De primære instrumenter ses i den konkrete praksis, der udvikles. Sekundære og tertiære instrumenter er viden og metoder af mere abstrakt karakter, der siger noget om de primære instrumenters samspil i praksis. I skema 3.1 herunder sammenfattes de overvejelser, der gennem dette kapitel er gjort vedrørende validitet, reliabilitet samt generaliserbarhed og kontekstualitet i forhold til den konkrete undersøgelse. Disse overvejelser må naturligvis udbygges i forhold til de valg, der diskuteres i de kommende kapitler, hvor udviklings- og forskningsprojektets konkrete tilrettelæggelse og konklusioner fremlægges.

	Primære	Sekundære	Tertiære
<b>Validitet</b>	Iterativt forløb med trinvis udvikling af praksis giver mulighed for inden for forsknings- og udviklingsprojektet at fremme tiltag, der viser sig bæredygtige og at udelade ikke-bæredygtige tiltag fra kommende iterationer.	Forskellige dataindsamlingsmetoder samt den iterative proces giver rige data, hvor konklusioner kan underbygges af flere data. Analysen sker inden for rammen af et anerkendt teoriapparat.	
<b>Reliabilitet</b>			
<b>Generaliserbarhed og kontekstualitet</b>	Der udarbejdes såvel generelle beskrivelser af domænet <i>vide-regående uddannelse</i> som specifikke analyser inden for den konkrete case.	Potentiale for generaliserbarhed primært inden for sekundære og tertiære instrumenter, der udformes i et samspil mellem teori og en specifik case, hvorved de forankres i såvel det generelt anerkendte teoriapparat som den specifik kontekstualiserede case.	

Skema 3.1. Oversigt over kvalitetssikring i forskningsprocessen.

## **Kapitel 4 – Kontekst for ibrugtagning og gennemførelse af udviklingsprojekt på Humanistisk Informatik**

### ***Indledning***

Målet for kapitlet er en sammenfattende karakteristik af universitetsuddannelse og konteksten for universitetsuddannelse (overordnet kontekst for den ibrugtagning, der studeres) samt en sammenfattende redegørelse for det konkrete udviklingsprojekt, herunder de praktiske og strategiske tiltag i projektet samt projektets resultater (del af den specifikke kontekst for den ibrugtagning, der studeres).

Sammenhængen mellem de to formål begrundes i den antagelse, at man for at opnå en dybere forståelse af ibrugtagning må vide noget om konteksten for ibrugtagning af ikt i universitetsuddannelse, samt at viden om ibrugtagningens betydning må være funderet i praksis. Argumenter for at behandle den overordnede kontekst for ibrugtagning af ikt i universitetsuddannelse er nævnt i forrige kapitel og konkretiseres i dette kapitel; den historiske og samfundsmæssige kontekst er en vigtig forudsætning for at kunne tilrettelægge specifikke udviklingsprojekter. Dette kapitel følger således bevægelsen i Engeströms metode: Først redegøres for den samfundsmæssige og historiske kontekst for universitetsuddannelser, på det grundlag tilrettelægges konkrete iterative udviklingsforløb, hvor erfaringerne fra hver enkelt iteration bruges til at udvikle strategiske tiltag og nye rammer for praksis, der kan implementeres i næstfølgende iteration.

I kapitlets første del gennemføres analysen af universitetsuddannelsens historiske og samfundsmæssige kontekst med særligt fokus på pædagogisk og ikt-pædagogisk tilrettelæggelse, fordi ibrugtagning af ikt i uddannelserne netop påvirkes af pædagogisk og ikt-pædagogisk praksis og tradition, ligesom ibrugtagningen også må forventes at påvirke disse. I kapitlets anden del argumenteres for den konkrete tilrettelæggelse af det udviklingsprojekt, der har givet anledning til studiet af ibrugtagning af ikt i universitetsuddannelse.

### ***Analyse af konteksten for universitetsuddannelse***

Kapitel 2, hvor fokus var på virksomhedsteorien som teoretisk ramme, har tydeligt vist, at ibrugtagning af ikt ikke blot handler om ikt, men i endnu højere grad om den kontekst ibrugtagningen finder sted i, samt hvilke motiver og mål der er knyttet til ibrugtagningen. Derfor må det også forventes, at viden om ibrugtagning kan blive mere præcis og konstruktiv, hvis den fra starten indtænker domænet for ibrugtagning. Da det gennemgående problemfelt for denne afhandling er ibrugtagning af ikt i universitetsuddannelse, vil jeg således her belyse fænomenet universitetsuddannelse nærmere. Denne fremgangsmåde, hvor eksisterende praksis afdækkes som grundlag for diskussion eller gennemførelse af forandringer, er udover at være i tråd med de teoretiske og metodiske betragtninger i de foregående kapitler også i tråd med tidligere anbefalinger vedrørende udvikling af universiteter og universitetsuddannelser.

Lorentsen understreger således, at vi for at kunne indføre forandringer på universiteterne må være bevidste om udgangspunktet (Lorentsen, 2000). Dermed antydes også sammenhængen mellem de to formål med dette kapitel, der er formuleret ovenfor. For at kunne arbejde med strategier for fremme af ibrugtagning af it i universitetsuddannelser må man først og fremmest forstå, hvad universitetsuddannelser er, og under hvilke betingelser i bred forstand de tilrettelægges.

Analysen af universitetsuddannelsesdomænet inspirerer dels tilrettelæggelsen af det konkrete udviklingsprojekt og dels den efterfølgende analyse af ibrugtagning af it i universitetsuddannelse.

Universitetsuddannelse belyses inspireret af virksomhedsteorien gennem fire forskellige perspektiver, der tilsammen regulerer en række centrale relationer mellem aktører inden for og uden for universitetet og den enkelte uddannelse. De fire er: En redegørelse for universitetsuddannelsernes mål og samfundsmæssige position, en kort redegørelse for ledelsesstrukturen på universiteterne, en redegørelse for aktuelle pædagogiske og it-pædagogiske tendenser samt aspekter af den bagvedliggende historiske udvikling i (danske) universitetsuddannelser samt en mere detaljeret analyse af organisatoriske forhold.

### **Universitetets samfundsmæssige position og mål**

Universiteterne i Danmark reguleres af Lov om universiteter (Lov nr 403 af 28/05/2003). Det er således også gennem denne lov, at staten formulerer universiteternes formål:

*§ 2. Universitetet har til opgave at drive forskning og give forskningsbaseret uddannelse indtil højeste internationale niveau inden for sine fagområder. Universitetet skal sikre et ligeværdigt samspil mellem forskning og uddannelse, foretage en løbende strategisk udvælgelse, prioritering og udvikling af sine forsknings- og uddannelsesmæssige fagområder og udbrede kendskab til videnskabens metoder og resultater (Lov om universiteter § 2).*

Resten af § 2 uddyber og præciserer det overordnede formål med universiteterne – blandt andet, at universiteter skal bidrage til vækst, velfærd og udvikling i samfundet. Sammenlignet med forrige universitetslov fra 1992 (Lov nr 1089 af 23/12/1992) er formålsparagraffen udvidet en del. Det nye, som er tilføjet med lovændringen under udarbejdelsen af denne afhandling, er kravet om en *løbende strategisk udvælgelse, prioritering og udvikling*, samt at universitetet skal bidrage til *vækst, velfærd og udvikling*.

Den lovgivningsmæssige baggrund fortæller naturligvis kun en del af historien om universiteternes mål – fx formulerer hvert enkelt universitet specifikke mål gennem udviklingskontrakter med staten. Alligevel giver lovteksten et meget godt billede af universiteternes dobbelte funktion – at tilbyde undervisning og gennemføre forskning indtil højeste internationale niveau. Tilsvarende målsætninger findes for universiteter i andre lande.

Formålet er en regulering af universiteterne, der specielt for første dels vedkommende falder helt i tråd med universiteternes historie, og synes også at være i tråd med den rolle universite-

terne har potentiale til at opfylde i dagens samfund – en nærmere analyse af dette aspekt falder uden for rammerne af denne afhandling. Dog vil jeg her knytte lidt flere ord til de ovennævnte udviklingskontrakter, da de er med til at strukturere de danske universiteters strategiske arbejde. Hvert enkelt universitet formulerer således mål i en kontrakt med staten. Udviklingskontrakten bruges både som styringsværktøj internt på universitetet og af staten/Ministeriet for Videnskab, Teknologi og Udvikling, når et universitets præstationer skal evalueres. Det enkelte universitet er således ikke blot underlagt lovens generelle målformuleringer, men skal også nå til enighed med ministeriet om mere præcise mål. Det betyder også, at en række betydende strategiske valg er bundet til målene i udviklingskontrakten, eftersom udviklingskontrakten er bindende og potentielt har konsekvenser for universitetets bevillinger fra staten. For Aalborg Universitet og udviklingskontrakten, der løb i perioden 2000-2003<sup>11</sup>, er de overordnende mål for udvikling af uddannelserne dog stadig meget generelle:

*Aalborg Universitet vil*

- *udbyde pædagogisk avancerede uddannelser inden for en bred vifte af fagområder*
- *udbyde uddannelser, tilpasset arbejdsmarkedets behov, til en bred målgruppe af studerende*
- *fortsat udvikle uddannelserne og deres pædagogiske form*
- *fortsat udvikle de forskellige aspekter af livslang uddannelse*

*(Udviklingskontrakt for Aalborg Universitet 2000-2003, p. 2.)*

I forhold til såvel formålsparagraffen i den universitetslov, udviklingskontrakten er formuleret under, som den nye lov er det ikke overraskende, at Aalborg Universitet sætter sig som mål at udbyde samfundsrelevante hensigtsmæssigt tilrettelagte uddannelser. Vi skal længere ned i udviklingskontrakten for at finde nogle af midlerne til at nå disse mål:

*Aalborg Universitet vil sikre kvalitet i uddannelserne gennem en kombination af forskningsbaseret undervisning, en avanceret pædagogisk model, regelmæssige uddannelsesevalueringer og opfølgning heraf, internationalisering af uddannelserne og systematisk anvendelse af IT i undervisningen. (Udviklingskontrakt for Aalborg Universitet 2000-2003, p. 7.)*

IT (ikt) nævnes som et af midlerne til at sikre kvalitet i uddannelserne og dermed leve op til kravene i udviklingskontrakten. Som jeg vil vende tilbage til senere i dette kapitel var det dog på tidspunktet, hvor udviklingskontrakten blev lavet, ikke usædvanligt at se ikt som et vigtigt værktøj i udvikling af (universitets-)uddannelser. Studiet af ibrugtagning af ikt i universitetsuddannelser finder med andre ord sted på et tidspunkt, hvor brug af ikt i uddannelserne tilsyneladende på det overordnede ledelsesniveau tillægges stor betydning.

---

<sup>11</sup> Det var samtidig den nyeste tilgængelige kontrakt, da udviklingsprojektet, der danner ramme for denne afhandlings studie af ibrugtagning, startede.

Allerede i det lovgivningsmæssige grundlag for universiteterne anes imidlertid flere spændinger – potentielle modsætninger. Forskning og uddannelse er den første og tydeligste – på den ene side er hensigten, at de skal spille sammen, men på den anden side er de også forskellige aktiviteter, der skal konkurrere om de ansattes opmærksomhed og ressourcer (og indtil for nylig var forskning den eneste adgang til formel meritering for forskerne). Den strategiske udvælgelse og prioritering er et andet område, hvor modsætninger potentielt vokser frem; dels som modsætninger mellem forskellige mulige satsningsområder og dels modsætninger mellem den strategiske satsning på ledelsesplan og det personlige initiativ rettet mod nyudvikling inden for det akademiske felt. Som jeg vil vende tilbage til i den empiriske undersøgelse, kan netop disse modsætninger følges helt ud i planlægningen af den enkelte kursusrække eller uddannelse. Der kan også opstå modsætninger mellem de samfundsmæssige interesser og prioriteringer og den enkelte forskers personlige interesser og kompetencer – herunder også modsætninger mellem uddannelsernes prioriteringer og aftagernes relativt kortsigtede behov. Endelig er det oplagt, at der kan opstå modsætninger mellem studerende og underviser/forskere, da de studerende i deres egen udvikling ikke nødvendigvis ser noget behov for at blive socialiseret ind i det akademiske miljø og gøre dets idealer og mål til deres egne.

## **Ledelsesstruktur**

I forbindelse med den omtalte ændring af Lov om universiteter er de danske universiteter også parallelt med udarbejdelsen af denne afhandling overgået til en ny ledelsesform. Universiteterne har stadig tre ledelsesniveauer: Overordnet ledelse (bestyrelse/rektor), på fakultetsniveau (dekan/akademisk råd), på institutniveau (institutleder/institutråd), på studieniveau (studieleder/studienævn). Institutter og studienævn er parallelle enheder og således begge underordnet dekanen og til dels det akademiske råd. Hvor flertallet i de styrende organer tidligere var valgt blandt ansatte og studerende af og blandt ansatte og studerende, er flertallet i bestyrelsen nu udpegede repræsentanter for og fra det omgivende samfund, herunder bestyrelsesformanden. Da det ikke er hensigten med denne afhandling at starte en diskussion om ledelsesstrukturen på universiteterne, fører det for vidt her at uddybe de ledelsesmæssige forandringer yderligere. Når forandringerne overhovedet nævnes, skyldes det, at forandringen i sig selv udgør en betydende kontekst for det udviklingsprojekt, der fungerer som case for forskningsprojektet bag afhandlingen. Ledelsesforandringerne påvirker i sig selv praksis og derigennem også ibrugtagning af ikt i uddannelserne – fx er retningslinierne for udpegning af uddannelsers mål og midler blevet justeret gennem nye krav til de besluttende organer. Forandringen nævnes desuden, fordi det ved studiet af ibrugtagning af ikt er relevant at forholde sig til, på hvilket ledelsesniveau den iværksættes (og om der overhovedet er en ledelsesmæssig/strategisk forankring af ibrugtagningen).

## **Pædagogiske tendenser**

Afdækning af konteksten for ibrugtagning af ikt i universitetsuddannelse og den tilhørende bevægelse i Engeströms iterative metode er nu kommet til afdækningen af pædagogiske trends i universitetsuddannelserne. Fokus på pædagogiske trends er baseret på den antagelse, at ibrugtagning af ikt hænger nøje sammen med pædagogisk praksis. Den eksisterende praksis

udgør således en betydende kontekst for ibrugtagningen og udviklingen af en ny praksis. For en udvidelse af diskussionen om netop det pædagogiske og de bagvedliggende teorier om læring vil jeg her se lidt nærmere på de udviklingstendenser, der kan identificeres inden for dette felt. Det begrundes i behovet for dels at forstå konteksten for ibrugtagning af it og dels at kunne tilrettelægge udviklingsprojektet og give det et hensigtsmæssigt indhold.

## **En ny forståelse af læring**

Den klassiske forelæsning, hvor en forelæser taler til flere hundrede studerende, er sikkert stadig mange menneskers billede af undervisningen på universiteterne. Virkeligheden ser ganske anderledes ud, for selvom forelæsningen stadig findes, er den de fleste steder blevet suppleret med eller direkte afløst af andre tilrettelæggelsesformer. Der kan naturligvis være en række grunde til, at nye undervisningsformer har fundet vej til universiteterne, men ny viden om menneskers læring og faktorer af betydning for evnen til at anvende det lærte i praksis har spillet en betydelig rolle. Jeg vil her kort diskutere tendenser, der bygger på en (social-)konstruktivistisk forståelse af læring. Konstruktivismen betragter den grundlæggende aktivitet i læring som *konstruktion af viden* – viden er således ikke noget, der kan overføres fra et individ til et andet, og den primære metode til at lære noget er derfor handling i verden i form af (hypoteseafprøvende) eksperimenter og mentale handlinger i form af refleksion. Denne opfattelse af læring eller udvikling findes som tidligere diskuteret også hos Vygotsky og Leontjev - andre tidlige repræsentanter for en lignende forståelse af betydningen af den lærendes aktive erhvervelse af erfaring i læringsprocessen er Bruner (1960; Bruner, 1996) og Piaget (1999). Ønsker vi at fremme en andens læring, kan vi således i den konstruktivistiske forståelse kun skabe de rette betingelser for denne persons egen konstruktion af viden.

For en række forskere, herunder Vygotsky og Leontjev, handler læring og udvikling imidlertid ikke kun om kognitive interne og individinterne processer. Som vist i kapitel 2 ser virksomhedsteorien individets udvikling finde sted inden for en eller flere virksomheders komplicerede samspil mellem individ, gruppe, værktøjer, kultur og andet. Dermed har virksomhedsteorien også træk til fælles med socialkonstruktivismen, som repræsenteres ved fx Wenger, der taler om læring i praksisfællesskaber, hvor fokus er på grupper, der gennem deres interaktion og samarbejde lærer sammen – og lærer andet og mere end det enkelte medlem kunne have lært på egen hånd (Wenger, 1998; Wenger *et al.*, 2002).

## **Udvikling af universitære læringsmiljøer**

Både konstruktivistiske og socialkonstruktivistiske tanker har haft stor betydning for udviklingen af universitære læringsmiljøer. Blandt de mest radikale tiltag i udviklingen væk fra udelukkende at bygge på den traditionelle forelæsning er nok problembaseret læring i forskellige varianter. I Danmark var det især oprettelsen af de to nye universitetscentre i første halvdel af 1970'erne, der satte fokus på udvikling af universitetspædagogikken. Universiteterne i Roskilde og Aalborg byggede således fra starten i udstrakt grad på den såkaldte projektpædagogik. En del af argumenterne for den nye pædagogik gik videre end dem, man finder i socialkonstruktivismens læringsteorier – de var i stedet hentet fra det politiske felt. Nogle så her

muligheden for, at de studerende kunne *frisættes*. Når læringen skete gennem bearbejdning af problemer, de studerende selv havde identificeret, så var det ikke længere magthavernes eller for den sags skyld, de ældre underviseres holdninger til, hvad det *rigtige* undervisningsindhold og dermed også det tilsigtede læringsmål skulle være, der var afgørende (Illeris, 1981).

I dag fylder de politiske aspekter af projektpædagogikken mindre, hvorimod formen prioriteres på grund af styrkerne i forhold til læring af et fagligt indhold på højt niveau. Proceedings fra en konference på Aalborg Universitet, hvor netop projektpædagogikken var tema, viser, at stort set ingen omtaler de oprindelige ideer om frisættelse og demokratiske læreprocesser (Annette Kolmos *et al.*, 2003). Kun ganske få steder som i Borchmann & Lindhardt (2004) omtales det oprindelige kritiske sigte. Det understreges imidlertid, at problemorienteringen sikrer, at de studerende i universitetsuddannelsen lærer at bruge deres uddannelse til at løse reelle problemer på samme måde, som de efter endt uddannelse forventes at kunne behandle komplekse problemstillinger, hvorved uddannelsen i særlig grad forbereder dem til arbejdsmarkedet (Krogh & Rasmussen, 2004). Problemorientering og deltagerstyring er også med til at styrke de studerendes motivation – de bestemmer selv, i et vist omfang og under ansvar, hvad de ønsker at arbejde med i deres studium (E. Laursen, 2004a). Projektorganiseringen betyder blandt andet også, at de studerende arbejder i grupper om et fælles projekt og dermed også lærer af dialogen med andre studerende jævnfør socialkonstruktivistiske læringsteorier. Det sociale aspekt i læringen får også et praktisk sigte, fordi de studerende lærer at løse problemer sammen med andre – en arbejdsform, der er udbredt på det arbejdsmarked, uddannelsen skal forberede dem til.

Problemorienterede læreprocesser betyder ikke nødvendigvis, at gamle undervisningsformer som forelæsningen opgives. De gamle undervisningsformer kommer dog typisk til at fylde mindre, samtidig med at begrundelsen for at anvende dem ændres. Forelæsningen skal nu give de studerende et grundlag for at arbejde med problemløsning selvstændigt eller i grupper. Samtidig organiseres forelæsninger eller workshops i en del tilfælde omkring problemstillinger, de studerende udpeger i problemorienterede læreprocesser.

### ***Ikt-pædagogiske tendenser***

Bevægelsen mod anerkendelse af konstruktivistiske eller socialkonstruktivistiske principper har også stor betydning for de ikt-pædagogiske trends, der kan observeres i forskning og praksis på universiteter og i andre sammenhænge, hvor man arbejder med tilrettelæggelse af ikt-støttede læreprocesser. I Danmark og en række andre lande har man siden midten af 1980'erne eksperimenteret med og i praksis udbudt fleksible deltidsuniversitetsuddannelser i en form, der kombinerede fremmøde på weekendseminarer og perioder med såkaldt fjernundervisning via konferencesystemer. Denne ret tidlige anvendelse af konferencesystemer kombineret med det socialkonstruktivistiske læringsparadigme fandt sted på blandt andre Aalborg Universitet, til dels gennem involveringen i Jysk Åbent Universitet (Lorentsen, 1988). Den elektroniske kommunikation via konferencesystemer som PortaCom og senere FirstClass var fra starten hovedhjørnestenen i ikt-anvendelse på disse uddannelser. Fra tid til anden har det været fremme, at brugen af konferencesystemer var udtryk for en 'højhastighedsbrevskole',

og det kan da heller ikke afvises, at det i konkrete anvendelser har været tilfældet. En vigtig konsekvens (udover naturligvis et mere fleksibelt udbud af uddannelser) har imidlertid været udviklingen af en ny pædagogik, der indtænker de grundbetingelser ikt stiller til rådighed i den vifte af krav, man må stille til en moderne universitetsuddannelse (Dirckinck-Holmfeld, 1998; Dirckinck-Holmfeld & Fibiger, 2002; Georgsen & Dirckinck-Holmfeld, 1993; Lorentsen, 1988, 2000). En lignende udvikling har fundet sted internationalt, hvor forskningen også peger på behovet for en særlig tilrettelæggelse, når ikt skal udnyttes fuldt ud (Banks *et al.*, 2004; Collis & Moonen, 2001; Ferdig *et al.*, 2004; Figueiredo & Afonso, 2006; Koschmann, 1996; Wasson *et al.*, 2003).

Ikt i form af systemer til støtte af læring og undervisning er imidlertid ikke nogen neutral teknologi. Systemerne afspejler den lærings- og kommunikationsforståelse, som bevidst eller ubevidst har formet udvalget af funktioner og designet af brugergrænsefladen. Ønsker man et læringsmiljø, der bygger på socialkonstruktivistiske principper, vil det således være uhenigtsmæssigt at bygge på en ikt-baseret omgivelse, der er konstrueret på grundlag af behavioristiske teorier om programmeret undervisning. Systemet ville i givet fald formentlig mangle de dialogværktøjer, der kan danne rum for social konstruktion og omvendt ville selv ganske avancerede faciliteter til programmeret undervisning være ikke bare utilstrækkelige, men formentlig også helt uanvendelige. Det er således også på denne baggrund nærliggende, at man ved ibrugtagning af ikt i universitetsuddannelser må forholde sig nøje til målene med ibrugtagningen og den læringsforståelse, der er knyttet til målene i valget af teknologi.

I dette afsnit vil jeg se nærmere på den ikt-pædagogiske udvikling i lyset af forskellige læringsteoretiske paradigmer, hvoraf nogle allerede er nævnt i foregående afsnit. Kategorierne af ikt og læringsforståelse bygger til dels på Dirckinck-Holmfeld *et al.* (2002). Hensigten er stadig at afdække konteksten for ibrugtagning af ikt i universitetsuddannelse – og mere specifikt at gøre opmærksom på sammenhængen mellem typer af ikt, bagvedliggende læringsparadigmer og forventelige ibrugtningsproblemstillinger.

## **Programmeret undervisning**

Ikt-støttet læring og undervisning, har sammenlignet med hvor længe digitale computere har eksisteret, eksisteret ganske længe. Allerede i 1960'erne kom således de første bud på, hvordan computere kunne bruges i undervisning. Computere var dyre og ikke særlig udbredte, og det krævede derfor en særlig begrundelse at inddrage dem i læring og undervisning. Begrundelsen var typisk højere læringseffektivitet. Desuden faldt mulighederne, computeren tilbød, ganske godt sammen med et af tidens fremherskende læringsparadigmer, nemlig behaviorismen. I forlængelse af sit bidrag til behaviorismen udviklede Skinner ideen om programmeret undervisning, der kunne danne grundlag for såkaldt computerbaseret træning af forskellig art (Skinner, 1968). Bidraget fra ikt var, at teknologien gjorde det lettere at repetere det samme stof for en elev, indtil de tilhørendes tests viste, at eleven havde lært stoffet i tilstrækkelig grad. Ikt blev med andre ord brugt til at få eleven til at huske et bestemt stof og kontrollere, at det blev husket.



Der kan ses flere ibrugtningsproblemstillinger af strategisk art i forhold til programmeret undervisning. Det drejer sig blandt andet om formulering af mål for anvendelsen af den nye undervisningsform (er målet at forbedre undervisningen – eller blot at effektivisere så resourceforbruget bliver mindre?). En stor udfordring ved design af programmeret undervisning er formaliseringen af både fagområde og undervisningstilrettelæggelse. I det omfang denne formalisering har fundet sted forud for ibrugtagningen, vil det være en udfordring for den uddannelse, der ibrugtager, at skabe en hensigtsmæssig sammenhæng mellem den praksis, et givet stykke programmeret undervisning fordrer, og den praksis, der i forvejen er eller ønskes inden for uddannelsen. Dertil kommer problemer af mere praktisk art vedrørende fastlæggelse af den nye underviserrolle, uddannelse af undervisere og studerende til at betjene teknologien samt organisering af nye undervisningsrum, hvor teknologien er tilgængelig. Programmeret undervisning berører som oftest kun mindre uddannelseselementer.

### **Konstruktivistiske læreprocesser med ikt-støtte**

Senere er ikt blevet anvendt som værktøj og medie inspireret af andre læringsteoretiske paradigmer. Senest er det særligt konstruktivismen og socialkonstruktivismen, der har udgjort det læringsteoretiske grundlag for udvikling af brug af ikt i læring og undervisning. Mikroverdenen blev af blandt andre Papert udviklet som svaret på, hvordan ikt kunne kombineres med et konstruktivistisk læringssyn. Mikroverdener er lukkede miljøer, hvor alt styres af et sæt regler. Den lærende udforsker mikroverdenen og lærer ved at opstille og afprøve hypoteser om de regler, der styrer, den aktuelle mikroverden. Ikt bidrager ved at udgøre platformen for den mikroverden den lærende udforsker. I sin bog *Mindstorms: Children, Computers, and Powerful Ideas* forklarer Papert, hvordan børn gennem aktiv udforskning og afprøvning i et ikt baseret miljø, nærmere bestemt gennem styring af en virtuel skildpadde med programmeringssproget Logo, kunne udvikle deres evne til at tænke abstrakt (Papert, 1980). Hermed byggede Papert i betydelig grad på den teori Piaget tidligere havde udviklet om børns kognitive udvikling og læring (Piaget, 1999), men ydede altså også sit eget bidrag ved blandt andet at tilføje sin teori om, hvordan ikt gennem mikroverdener kunne bruges til at støtte læring.

Der kan umiddelbart forudses flere problemstillinger af strategisk art ved ibrugtagning af denne form for ikt. Igen handler det primært om formulering af målet med overhovedet at anvende denne teknologi og dernæst om mere specifikt at reformulere målene for den undervisning, der skal omlægges. Dertil kommer igen uddannelse af underviser og studerende til både at betjene teknologien og fungere i nye roller (den studerende som forsker og underviseren som konsulent) samt afklaring af relationen til andre dele af læringsmiljøet.

### **Socialkonstruktivistiske ikt-støttede læreprocesser**

Socialkonstruktivismen har også dannet grundlag for en særlig anvendelse af ikt til støtte af læring og undervisning. Her anvendes teknologien til at understøtte og vedligeholde de samarbejder mellem mennesker, som socialkonstruktivismen betragter som et afgørende grundlag for læring. Her er det for første gang for alvor det kommunikationsteknologiske element i ikt, der kommer i anvendelse i læringssammenhæng. Specielt har internettet som kommunikationskanal dannet mulighed for at kombinere de socialkonstruktivistiske tanker med ikt. I

forskningssammenhæng er det blandt andet feltet computer supported collaborative learning (herefter cscl), der har tiltrukket sig opmærksomhed, efter Koschmann mfl. udviklede og begyndte at bruge det i første halvdel af 1990'erne (Koschmann, 1996). Den problemorienterede form, der er diskuteret ovenfor, støttes også i stigende grad af ikt-baserede kommunikations- og samarbejdsværktøjer (Nyvang & Tolsby, 2004; Nyvang *et al.*, 2004).

De ibrugtagningsproblemstillinger af strategisk art, der umiddelbart kan forudses i forhold til systemer, der understøtter socialkonstruktivistiske læringsprincipper, er de samme som i forhold til andre typer ikt: Hvorfor vælges denne teknologi, og hvordan skal målene for uddannelsen i fremtiden se ud i lyset af den nye teknologi? Kategorien af praktiske problemer må også forventes at være de samme som beskrevet i forbindelse med andre teknologier og læringsparadigmer ovenfor. Hertil kommer, at det ikke med valget af teknologi er givet, hvordan den skal anvendes, når man taler om kommunikations- og samarbejdsværktøjer. Ibrugtagningen kan således være indgangen til en løbende udviklingsproces, hvor mulighederne i de nye teknologier genfortolkes i takt med, at praksis udvikles med teknologierne som værktøj. Teknologier til kommunikation og samarbejde kan også få konsekvenser ud over det enkelte kursus. Det er nærliggende, at teknologierne kan spille en rolle i administrationen af uddannelsen – fx i kommunikationen mellem administration og studerende/underviser og i samarbejdet mellem underviserne.

### **Virtuelle fleksible distribuerede læringsmiljøer**

I de seneste år er de virtuelle læremiljøer begyndt at vokse sammen med undervisningsinstitutionernes administrative systemer, der har gennemløbet en parallel udvikling. Tendensen går i retning af, at universiteter driver større virtuelle og delvist integrerede selvbetjenings-, informations- og læremiljøer (Rambøll, 2004). Dermed er ikt i læring og undervisning også blevet et spørgsmål om at yde de studerende service samt skabe adgang og gennemsigtighed, hvilket ikke nødvendigvis er motiveret i bestemte læringssyn. De virtuelle læremiljøer integrerer også i stigende grad såkaldte learning management (lms) eller content management systemer (cms), der for eksempel anvendes til at distribuere kursusplaner og kursusmaterialer samt til at registrere kursustilmelding og den studerendes faglige progression. Afhængigt af, hvor fleksibelt det enkelte system er, og hvilken funktionalitet det tilbyder kan det bruges som ramme for alle de tidligere kendte anvendelser af ikt-støtte til læring og undervisning. Med forventningen om, at den ikt, der anvendes i én sammenhæng, kan indgå i samspil med ikt, der anvendes i en anden sammenhæng, tilføjes udvikling, ibrugtagning og brug endnu et niveau af kompleksitet. At sådanne systemer findes og er baseret på udbredte internetteknologier er således langt fra det samme som, at det er ukompliceret at ibrugtage og anvende dem effektivt, eller at udfordringen er een gang for alle at bringe ikt ind i organisationen, hvorefter ibrugtagning ikke længere vil være en udfordring. Det drejer sig formentlig snarere om, at alle niveauer i organisationen løbende må forholde sig til den aktuelle brug af ikt og ibrugtage nyt eller bruge ikt på en ny måde, hvor det synes relevant eller måske ligefrem nødvendigt.

De ibrugtagningsproblemstillinger af strategisk karakter, der umiddelbart kan forudses i forhold til denne type systemer, omfatter formulering af mål med ibrugtagningen som ved tekno-

logierne diskuteret i de foregående afsnit. Mulighederne i virtuelle fleksible distribuerede læringsmiljøer tilsiger dog, at mere end undervisningsformen står til redesign. Det kan fx komme på tale også at omlægge dele af administrationen til at kommunikere med blandt andre studerende on-line – eller at udbygge de studerendes mulighed for at anvende selvbetjening til eksamenstilmelding og lignende. Dermed inddrages også langt flere personalegrupper omkring en uddannelse end tidligere ved ibrugtagningen af denne type ikt. Alt dette tilsammen gør, at ibrugtagningen kan blive ganske omfattende og kompleks, ligesom det bliver vanskeligere at skelne mellem ibrugtagningen og ibrugtagningens umiddelbare kontekst, når ibrugtagningen direkte involverer flere og flere teknologier og dele af organisationen.

## Sammenfatning af den ikt-pædagogiske udvikling på universitetsområdet

De forskellige teknologier, læringsparadigmer og konsekvenser for uddannelsesinstitutioner, der er diskuteret i de foregående afsnit, sammenfattes her i nedenstående skema (4.1).

	<b>Fremherskende teknologi</b>	<b>Læringsparadigme</b>	<b>Konsekvenser for uddannelsesinstitutioner</b>	<b>Udbredelse i DK</b>
<b>1960'erne</b>	Computer-baseret træning	Behaviouristisk, programmeret undervisning, Skinner (Skinner 1968)	Behov for indkøb af systemer og opbygning af laboratorier, hvor de studerende kan anvende systemerne. Undervisere og studerende skal kvalificeres til at anvende den nye teknologi og til at indgå i en ny praksis. En del af undervisernes traditionelle opgaver forsvinder uden at nye nødvendigvis kommer til.	Begrænset
<b>1970'erne</b>	Intelligente tutoring systemer	Behaviouristisk, programmeret undervisning, Skinner (Skinner 1968) – større målretning med den enkelte elev.		Begrænset
<b>1980'erne</b>	Mikrover-dener	Konstruktivistisk. Udgangspunkt i fx. Brunner og Piaget. Papert fremtrædende		Stigende udbredelse helt frem til i dag.
<b>1990'erne</b>	Konference-systemer	(Social-) konstruktivistisk.	Behov for indkøb af systemer og kvalificering af undervisere og studerende til at anvende systemerne i en ny praksis. En del af undervisernes traditionelle opgaver i form af fx forelæsninger forsvinder. I stedet får de rollen som vejleder/konsulent for studerende, der lærer kol-laborativt.	Begrænset udbredelse i starten af perioden, primært drevet af forskere med interesse i teknologien, men senere større udbredelse.
<b>2000 -</b>	Virtuelle fleksible distribuerede netbaserede læringsmiljøer	(Social-) konstruktivistisk.		Særdeles udbredte.

Skema 4.1. Siden 1960'erne har hvert årti haft sit primære teknologiske og læringsteoretiske bidrag til feltet ikt i læring og undervisning. Der er dog ikke tale om, at de forskellige tilgange har afløst hinanden, men snarere, at de har udviklet sig parallelt og i dag alle eksisterer i en eller anden form.

Den ikt-pædagogiske udvikling og universitetets placering i samfundet står, som nævnt i starten af dette kapitel, centralt i den historiske og samfundsmæssige kontekst for udvikling af

universitetsuddannelser gennem ibrugtagning af ikt. Med dette grundlag på plads vil jeg nu gå til næste skridt i metoden; tilrettelæggelsen af udviklingsprojektet og ibrugtagningsstudiet.

### ***Tilrettelæggelse af ibrugtagningsstudie***

I praksis er ibrugtagningsprocesser studeret gennem iterativ udvikling af ikt-brugen i og omkring læringsmiljøet på Humanistisk Informatik. Udviklingsprojektet, der udgør det primære datagrundlag for denne afhandling, løb fra og med efterårssemestret 2001 til forårssemestret 2004. I dette afsnit vil jeg først give en kort karakteristik af Humanistisk Informatik og baggrunden for iværksættelsen af udviklingsprojektet. Derefter vender jeg tilbage til selve udviklingsprojektet og de faser, det er gennemløbet i projektperioden.

### **Humanistisk Informatik**

Uddannelsen i Humanistisk Informatik og de tilknyttede overbygninger i Kommunikation, Multimedier og Humanistisk Datalogi (nu Informationsvidenskab) er alle placeret ved studienævnet for Humanistisk Informatik under det Humanistiske Fakultet, Aalborg Universitet. Uddannelsen består af 2 års fællesforløb, hvorefter de studerende har mulighed for at vælge bachelor- og kandidat-niveau inden for hver af de tre specialiseringer. I forsøgets løbetid har uddannelserne haft tilknyttet ca. 500 studerende. Uddannelserne anvendte ved forsøgets start i et vist omfang ikt til støtte af læreprocesser – fx ved at den enkelte underviser publicerede materialer på internet eller brugte nyhedsgrupper eller e-mail til at få meddelelser frem til de studerende. Sekretariatet brugte ligeledes internet, e-mail og nyhedsgrupper til at distribuere kursusplaner, ændringer til kursusplaner, løbende annonceringer af arrangementer og deadlines i forbindelse med fx eksamenstilmelding. En systematisk anvendelse af ikt-støttede læreprocesser fandtes kun i samme studienævns engagement i Masteruddannelsen i ikt og læring, hvor ikt udgør et vigtigt grundlag for det distribuerede læringsmiljø. Flere undervisere tilknyttet Humanistisk Informatik har desuden været engageret i den ikt-støttede masteruddannelse i sundhedsinformatik siden 1994. Flere referencer til ikt-praksis før udviklingsprojektets iværksættelse findes i næste kapitel.

Bachelor- og kandidatuddannelserne under studienævnet for Humanistisk Informatik har som navnene antyder forskelligt fokus og dermed i forskellig grad fokus på ikt – det samme gælder den forskning, undervisningen bygger på. Uddannelserne i Humanistisk Datalogi (senere omdøbt til Informationsvidenskab) har det tydeligste fokus på de fagområder (e-læring, systemudvikling, organisatorisk omstilling med ikt), der er mest i fokus i det aktuelle udviklingsprojekt, hvorimod de kun i nogen grad indgår i Multimedieuddannelserne og i endnu mindre grad i Kommunikationsuddannelserne. Forskellene afspejles naturligvis ikke kun i undervisernes forskningsbaggrund, men også i de studerendes interesser. Størrelsen samt kombinationen af faglige forskelle på den ene side og studieformsmæssige og organisatoriske sammenfald mellem de tre uddannelses typer gør ibrugtagningen af ikt tilstrækkelig kompleks til, at den bliver interessant som case for denne afhandling.

## Anledningen – Det Digitale Nordjylland og ViLL projektet

Den konkrete anledning til at iværksætte udviklingsprojektet på Humanistisk Informatik udsprang, som nævnt i afhandlingens indledning, af storskala omstillings- og udviklingsprojektet Det Digitale Nordjylland (DDN). DDN var et statsligt initiativ og var i udstrakt grad baseret på statsstøtte i årene 2001-2004, men blev styret og organiseret lokalt i Nordjylland. Formålet med DDN var

[...] at skabe fremtidens netværkssamfund og i praksis afprøve forsøg med fremtidens IT-samfund. Der satses på at høste umiddelbare fordele, men også på at kvalificere fremtidige valg, ved at overføre erfaringer til andre områder i Danmark.<sup>12</sup>

DDN blev for at nå målet organiseret i en række temaer, herunder temaet kompetence og uddannelse. En række miljøer på Aalborg Universitet, herunder forskere og undervisere tilknyttet Humanistisk Informatik, så her mulighed for både at realisere udviklingsmål for egne uddannelser samt at skabe en række interessante cases for forskningen, som derigennem kunne levere resultater til fordel for en bredere kreds. I den første projektkonkurrence inden for kompetence og uddannelse deltog Aalborg Universitet som leder af et konsortium med deltagelse af en række uddannelser på universitetet, EUC Nord, IBM, Telia, Ericsson, Spar Nord Fonden og Nordjysk Universitetsfond. Projektforslaget hed Virtuelle Læringsformer og Læringsmiljøer (ViLL) og kombinerede udvikling og omstilling af konkrete uddannelser med et fælles e-learning lab, der kunne fungere som omdrejningspunkt for de konkrete delprojekter. Formålet var blandt andet defineret som:

*At identificere, udvikle og afprøve nye virtuelle læringsformer og IKT-systemer, så mennesker gennem hele livet får relevante og fleksible muligheder for at deltage i uddannelse og efteruddannelse af høj kvalitet (Dirckinck-Holmfeld, 2004a).*

Man opnåede støtte til et 3-årigt projekt og kunne besætte det ph.d. stipendium, der har ført til denne afhandling til at følge udvalgte dele af projektet. Der opstod dermed en særlig mulighed for at studere ibrugtagning af it i universitetsuddannelse, fordi der var ressourcer til en 3-årig relativt massiv satsning. Tyre og Orlikowski understreger, at ny it, der indføres i en organisation ganske hurtigt bliver en fast del af praksis (Tyre & Orlikowski, 1994). En af konsekvenserne er, at studiet af ibrugtagning for at få den nødvendige praksisrelation og -forankring må følge et udviklingsprojekt helt fra de første spæde skridt og meget tæt.

Udviklingsprojektet og dermed ibrugtagningen af it på Humanistisk Informatik er således iværksat på baggrund af et internt ønske om forandring og muliggjort, formentlig også fremskyndet, af et regionalt udviklingsprojekt. Den interne motivation for at iværksætte projektet var således fra starten til stede blandt nogle af de berørte – de personer, der var direkte invol-

---

<sup>12</sup> [http://www.detdigitalenordjylland.dk/dk/info\\_og\\_baggrund/rammer/](http://www.detdigitalenordjylland.dk/dk/info_og_baggrund/rammer/)

veret i ViLL projektet og studieledelsen. Mere specifik indholdsdefinition og udbredelse af forankringen til andre berørte og involverede aktører startede først da projektet var blevet bevilget. Udviklingsprojektet blev organiseret, så det blandt andet tog hensyn til netop behovet for indholdskonkretisering og organisatorisk forankring.

### **Organisering af udviklingsprojektet**

Projektet skulle gennemføre en fuld omstilling til mere og bedre brug af ikt, men måtte for at sikre forankringen i den eksisterende praksis afklare eksisterende udviklingstendenser i retning af mere og bedre ikt-brug, samt hvilke argumenter, der blev anvendt for mere ikt-brug og derfra bevæge sig ud til tilrettelæggelse og ibrugtagning af nye ikt-relaterede initiativer. Det blev organiseret som en iterativ udviklingsproces, hvor de 4 iterationer gradvist berørte flere og flere aktører på Humanistisk Informatik, ligesom graden af forandring og intervention steg igennem de første iterationer for i tredje og fjerde iteration at handle mest om udbredelse af den udviklede løsning og mindre om tekniske og strukturelle forandringer. Hver af de tre første iterationer udgjorde en form for mikrokosmos, der udviklede en del af organisationen samtidig med, at de informerede det videre arbejde med at udvikle den samlede organisation. Denne proces sammenfattes i skema 4.2.

	Mål/fokus	Deltagere/ skala	Teknologi	Intervention studiemetode og dataindsamling, forskerrolle
<b>1. Iteration. Efterår 2001</b>	Afdækning af praksis, problemer og udviklingstendenser. Dokumentation af ibrugtagningspraksis.	Små-skala, 5. sem. Hum. Dat. 6 undervisere, 21 studerende.	Lotus Learning-space, websites.	Pilotstudie af eksisterende praksis. Ingen intervention eller systematisk omstilling på forskerens initiativ. Data: Interviews med alle deltagerne og den anvendte ikt.
<b>2. Iteration. Efterår 2002</b>	Konstruktion, ibrugtagning og brug af fælles virtuel læringsomgivelse på et semester. Dokumentation af ibrugtagningspraksis.	Medium-skala, 3. semester Hum. Inf. 20 undervisere og projektvejledere, 80 studerende.	Lotus Quickplace tilpasset til de behov, der kunne afklares på baggrund af 1. iteration og undersøgelse før semesterstart.	Intervention – forskeren deltog aktivt i tilrettelæggelsen af en fælles infrastruktur for semestret. Data: Interviews med sekretær, alle kursusundervisere (6) før og efter semestret, interviews med ankerlærer før (her deltog også QP designer/supporter), under og efter semestret samt 5 studerende midt i semestret og 15 studerende efter semestret. Desuden den anvendte infrastruktur og log-filer.
<b>3. Iteration. Forår 2003</b>	Videreførelse af 2. iteration med fordobling af antal deltagere. Konsolidering af ibrugtagning.	Medium-skala, 4. semester Hum. Inf. 30 undervisere, 160 studerende.	Lotus Quickplace tilpasset på baggrund af erfaringer fra 3. iteration.	Intervention – forskeren deltog aktivt i tilrettelæggelsen af en fælles infrastruktur for semestret. Data: Den anvendte infrastruktur og log-filer.
<b>4. Iteration. Efterår 2003 (og frem)</b>	Fuldskala ibrugtagning af virtuel infrastruktur for hele Humanistisk Informatik. Dokumentation af ibrugtagningspraksis	Fuld skala, 60 undervisere, 500-600 studerende.	Lotus Quickplace tilpasset på baggrund af erfaringer fra tidligere iterationer.	Studie af praksis. Intervention i form af udbredelse af designet fra 3./4. iteration tilføjet mindre ændringer til hele Humanistisk Informatik. Data: Interviews med involverede i forårssemestret 2004: 3 supportere/designere, 2 systemadministratorer, 2 sekretærer, 3 undervisere, 1 studerende, samt den anvendte infrastruktur.

Skema 4.2. Oversigt over forsknings-, udviklings- og ibrugtagningsforløbet.



På de følgende sider følger en kort uddybende beskrivelse af de enkelte iterationer.

## **1. Iteration – små-skala eksperiment på 5. semester Humanistisk Datalogi**

### **Mål**

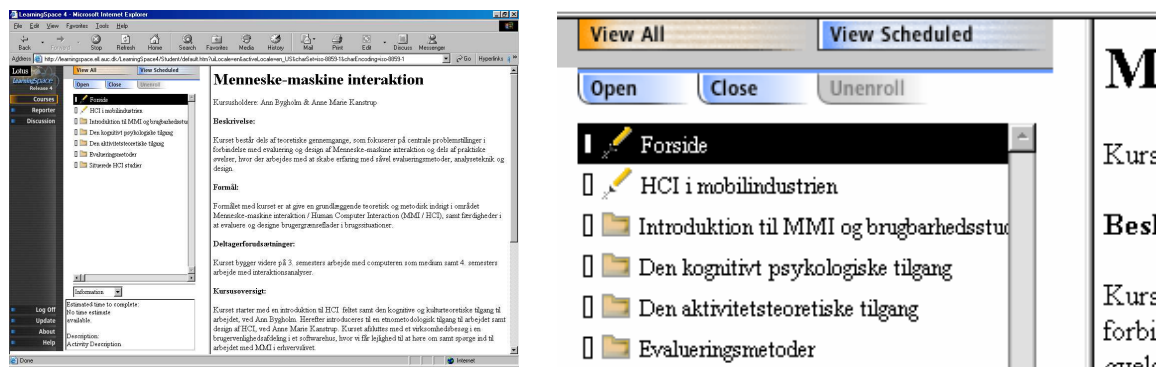
I efterårssemestret 2001 gennemførte underviserne på 5. semester humanistisk datalogi i samarbejde med ViLL projektet og e-learning lab forskellige forsøg, der havde til formål udvikle undervisningen med ikt. Underviserne afprøvede i et kursus Lotus LearningSpace for at skabe mere interaktion og videndeling mellem underviser og studerende uden for klasseundervisningen. I et andet nyudvikledes interaktive materialer for at forbedre de studerendes læring af et komplekst stof.

### **Strategiske tiltag**

I første iteration blev ibrugtagning af ikt og deraf følgende praksisudvikling fremmet ved at give underviserne adgang til på eget initiativ at anvende ressourcer udbudt af VILL-projektet. Der var tale om dels e-læringssystemet Lotus LearningSpace og dels økonomiske midler til at gennemføre udviklingsarbejde efter eget valg.

### **Udvikling af praksis**

LearningSpace blev valgt af undervisere, der ønskede at eksperimentere med en virtuel ramme for deres ellers relativt traditionelt tilrettelagte kursus. Systemet skulle bruges til at udbygge dialogen i kurset samt lette distribution af materialer og koordination af kursets forskellige aktiviteter. LearningSpace udtrykker med sin funktionalitet og sit interface en pædagogik, der kan betegnes som traditionel klasseundervisning oversat til e-læring. Systemet lægger op til, at en underviser planlægger et kursusforløb, udarbejder materiale, publicerer det i LearningSpace for derefter at sætte afviklingen af kurset i værk, afvikle det og eventuelt slutte af med en test. Underviseren og de studerende kan kombinere arbejdet med stoffet, ofte i form af læsning, med synkron eller asynkron kommunikation og dermed også tilføre læringen et kollektivt element.



Figur 4.1. Her ses skærbilledet den studerende møder ved indgangen til et kursus til venstre og selve kursustrukturen forstørret til højre. Når det enkelte punkt i strukturen åbnes bliver det tilknyttede indhold synligt for den studerende.

De positive erfaringer med Learningspace bestod i en afklaring af kravene til systemer til løsning af denne opgave. Let adgang til læsning og publicering af materialer samt dialogværktøjer prioriteres højt af både undervisere og studerende. Learningspace viste sig imidlertid at være for tung at betjene og for ufleksibel i den aktuelle sammenhæng. Dialogen on-line blev af meget begrænset omfang, og Learningspace blev i praksis primært anvendt til formidling af kursusbeskrivelsen og dele af kursusmaterialet til de studerende i stedet for, at de modtog det via e-mail eller udelukkende købte lærebøger til kurset.

I et andet kursus anvendtes et nyudviklet interaktivt kursusmateriale<sup>13</sup>. Det interaktive materiale havde til formål at udvide de studerendes aktive arbejde med et komplekst stof ved at kombinere læsning med små øvelser, hvor materialet automatisk svarede på om løsningen til en given opgave var korrekt. Samtidig flyttede en del af kursus ud af det traditionelle forelæsningslokale, fordi de studerende i højere grad skulle arbejde med det interaktive materiale selv frem for blot at lytte til en forelæser. Kursusunderviserne vurderede ved afsluttende tests, at læringsudbyttet var tilfredsstillende (men også svært at sammenligne med tidligere, fordi kursusindholdet også var justeret). De studerende udtrykte stor tilfredshed med den nye kursusform, fordi de mente at få et bedre kendskab til stoffet ved at arbejde aktivt med det. Desuden gav det interaktive en ny fleksibilitet, som gjorde at de kunne arbejde med det på det tidspunkt, der passede dem bedst.

## Konklusion på iterationen

Iterationen viste, at en strategi udelukkende baseret på organisk fremvækst af en ny praksis gennem tilbud om nye værktøjer, har visse begrænsninger. Blandt andet viste det sig ikke overraskende, at nye værktøjer, der ibrugtages i mindre dele af en uddannelse let kommer til at stå i ufrugtbar modsætning og konkurrence til allerede etablerede værktøjer. Mere præcise mål og klarere strategier, hvor udviklingsarbejde sammentænkes på tværs af uddannelsen må forventes at kunne bidrage til løsningen af disse problemer. De studerende pegede således

<sup>13</sup> Se <http://www.huminf.aau.dk/cg/>

også på behov for en større grad af koordinering af ibrugtagningen, da de fandt det uhen-sigtsmæssigt hele tiden at skulle veksle mellem forskellige systemer og læringsomgivelser. På den anden side sikrer en strategi, der baserer sig på organisk vækst, at ibrugtagningsprocesser er forankret blandt i det mindste nogle af de aktører, som berøres af og deltager i ibrugtagning-  
gen – i det aktuelle tilfælde har udviklingen primært været forankret hos underviserne. Frem-tidige strategiske tiltag skal fokusere på at udbrede denne forankring til andre involverede.

## **2. og 3. iteration – medium-skala eksperiment på 3. og 4. semester Hu-manistisk Informatik**

### **Mål**

Forsøget havde til formål at afdække fordele og udfordringer knyttet til at anvende ikt til at skabe større *gennemsigtighed*, *sammenhæng*, *fleksibilitet* og *kvalitet* for alle aktiviteter i en storgruppe med mange studerende. Formålet var formuleret på baggrund af erfaringerne fra eksperimenterne på 5. semester Humanistisk Datalogi i første iteration og på baggrund af lit-teraturstudier rettet mod afdækning af potentialet i forskellige teknologianvendelser.

Gennemsigtighed og sammenhæng blev taget op, fordi undervisere og studerende efterlyste større sammenhæng internt på det enkelte semester og på tværs af uddannelsens semestre. Spørgsmålet om gennemsigtighed og sammenhæng tages også op, fordi ikt her forventes at have et stort potentiale i den forstand, at teknologien kan bruges til at skabe større synlighed, derigennem forhåbentlig større gennemsigtighed på tværs af uddannelsens forskellige elemen-ter og på sigt lette arbejdet med at udvikle sammenhæng. Omvendt viser erfaringerne fra de tidligere forsøg på 5. semester Hum.Dat. også, at ukoordineret ikt-inddragelse i forskellige kurser på det samme semester kan gøre, at semestret opleves som mindre gennemsigtigt og sammenhængende af de studerende. Flexibilitet dækker dels over fleksibel adgang til in-formation og kommunikation samt over adgang til at udvikle nye fleksible elementer i uddan-nelsen.

Ikt blev som allerede antydnet ikke anvendt som anledning til i disse semestre at udvikle nye overordnede mål for uddannelsen, men for at undersøge, hvordan teknologien kunne bruges til at nå eksisterende mål. Desuden blev eksperimenterne gennemført med henblik på at berø-re alle aktiviteter på semestret. Mellem de to iterationer blev der kun lavet mindre justeringer af designet, mens antallet af involverede studerende og undervisere blev fordoblet ved over-gangen til 4. iteration.

### **Strategiske tiltag**

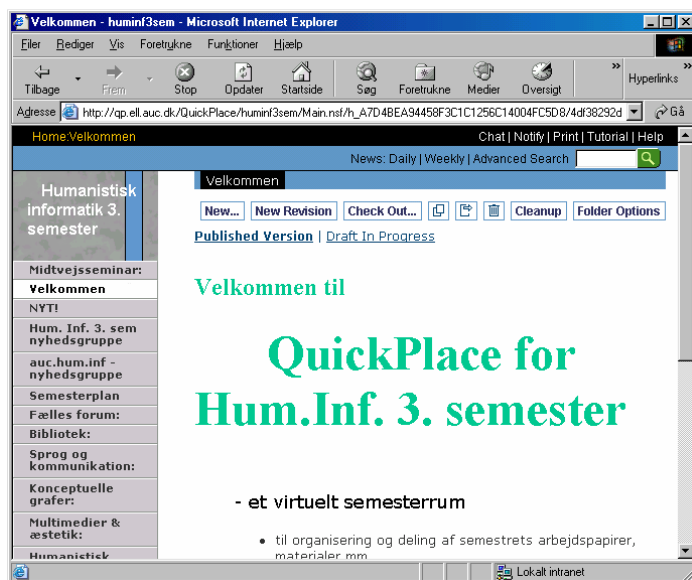
Ligesom målene var de strategiske tiltag også formuleret klarere i disse iterationer, hvilket er helt i tråd med konklusionerne fra forrige iteration. Det samlende strategiske tiltag var udvik-lingen af en fælles web-omgivelse for uddannelsesaktiviteterne initieret inden for rammerne af udviklingsprojektet og med en ledelse forankret både i uddannelsen og udviklingsprojektet.

Der var desuden indført systematisk support til brugerne af web-omgivelsen med henblik på at fremme ibrugtagningen både kvantitativt og kvalitativt.

### Udvikling af praksis

Der blev i samarbejde med ViLL projektet etableret en sammenhængende web-omgivelse. Den blev baseret på Lotus Quickplace, et asynkront samarbejdsværktøj, fordi dette system på een gang gjorde det let at arbejde frem mod iterationens mål og løbende rette fejl eller tilføje nye elementer, hvor behov opstod. Det viste sig også at fungere sådan i praksis.

Omgivelsen skulle anvendes af studerende, undervisere, ankerlærer og sekretariat. Her publiceredes generel information af betydning for semestret (semesterplan, fælles arrangementer, eksamensplaner mm.) – primært anvendt af ankerlærer og sekretær. De studerende havde desuden et fælles forum for diskussioner af såvel faglig som social karakter. Den fælles web-omgivelse blev i kurserne anvendt til publicering af kursusplaner, litteraturlister, slides, materialer mm.



Figur 4.2. Web-omgivelse for 3. semester.

Web-omgivelsen støttede potentielt den enkelte gruppes samarbejde gennem støtte til deling af ressourcer, on-line dialog og støtte til projektstyring i form af kalender og planlægningsværktøjer (disse blev dog kun i meget begrænset grad anvendt af de studerende). Web-omgivelsen blev desuden brugt som støtte i forbindelse med gruppedannelse og senere til koordinering i forbindelse med midtvejsseminaret.

Ifølge både ankerlærer, undervisere og specielt de studerende var den web-baserede semester-omgivelse faktisk med til at skabe større overblik over kursusaktiviteterne på semestret, selv om der ikke var fuld enighed om, hvad *gennemsigtighed*, *sammenhæng*, *fleksibilitet* og *kvalitet* betyder for et semester på Humanistisk Informatik. I det aktuelle tilfælde er det særligt de studerende, der fremhævede større gennemsigtighed som en kvalitet i forhold til praksis på

tidligere semestre. Det aspekt, de studerende primært refererede til, var fordelene ved at have en fælles grænseflade til information vedrørende alle aktiviteter. Det fremhævedes også af både undervisere og studerende, at den samlede omgivelse gjorde det nemt at publicere information og skabe synlig kommunikation.

De største udfordringer viste sig at ligge der, hvor målene ikke blev opfyldt – hvor der viste sig at være et modsætningsforhold mellem de opstillede mål og praksis. Det gjaldt i særlig grad målet om sammenhæng og gennemsigtighed. Det blev således oplevet som problematisk, at der stadig reelt ikke var tale om en sammenhængende semesteromgivelse, fordi gamle informationssystemer (nyhedsgrupper), der gik på tværs af semestre, og dermed henvendte sig til studerende også på de aktuelle semestre, stadig blev anvendt. Det var ligeledes med den valgte teknologi stadig for ressourcekrævende at vedligeholde semesterplanen henover semestret i stedet for blot at meddele ændringer enkeltvis, selvom det ellers var noget, flere parter havde efterlyst. Et sæt af gennemgående problemer kan karakteriseres som manglende tillid til det nye system. Underviserne var varsomme med at kaste sig ud i udviklingsarbejde, fordi det ikke var afklaret om samme semesteromgivelse skulle bruges fremover. De studerende var på samme vis tilbageholdende med at tage imod tilbuddet om at bruge Lotus Quickplace i deres projektarbejde. Det viste sig efterfølgende, at de studerende fravalgte systemet, blandt andet fordi de var i tvivl om backup-procedurene. De opfattede det nye system som eksperimentelt og forventede således ikke samme service og sikkerhedsniveau som på universitets andre systemer. Faktisk blev systemet drevet med samme sikkerhed alle andre systemer – blot vidste de studerende det tilsyneladende ikke.

## **Konklusion på iterationerne**

Klarere mål og en mere aktivt forandrende strategi har i disse iterationer også vist nye udfordringer.

En fortsat udbygning af ikt-brugen på Humanistisk Informatik må formentlig knyttes an til en fælles overordnet vision og strategi samt en ledelse eller projektleder, der bakker strategien op og fører den ud i praksis. Uden et fælles strategisk grundlag for ibrugtagning opstår der let som i den aktuelle case forskellige instanser eller værktøjer, der forsøger at løse samme problem (Quickplace vs. nyhedsgrupper). Her kan ledelse, målsætninger og strategi tilsammen muliggøre at beslutninger om fremtidig praksis kan træffes og føres ud i livet. Til ledelse og strategi hører også løbende evaluering af ibrugtagningen og den følgende praksisudvikling samt erfaringsspredning i organisationen. I de aktuelle iterationer har ledelse af og strategiudvikling i forhold til ibrugtningsprojektet i udstrakt grad været placeret i regi af forskningsprojektet, hvilket ikke er uproblematisk. Der er således en modsætning mellem at formulere mål og strategi i et forskningsprojekt med et begrænset antal deltagere og hensigten om at forankre udviklingen i eksisterende praksis og med aktiv involvering af dens aktører. Udfordringen er således at få klarere mål og operationelle strategier for en sammenhængende udvikling samtidig med, at ejerskabet til mål og strategier er distribueret bredt i de uddannelsesnære virksomheder og derved bliver til reelle mål for organisationen.

Support af udvikling og integration ved ibrugtagning af et nyt system gælder både i forhold til det tekniske og det organisatoriske niveau. De aktuelle iterationer understregede allerede kendte behov for en vis integration af tekniske systemer – fx er det uhensigtsmæssigt at skulle anvende forskellige brugernavne og adgangskoder til forskellige systemer. På det organisatoriske plan blev det også klart, at et vist udviklingsarbejde var nødvendigt for dels at løse konkrete problemer, der fulgte ibrugtagning af det nye system og dels for at facilitere en reel udvikling af praksis med det nye system. Det blev også klart, at systematisk brug og udvikling af praksis med det nye system formentlig vil kræve en eller anden form for efteruddannelse af brugerne. På dette tidspunkt manglende imidlertid den omtalte strategiske forankring, hvorfor underviserne ikke så mulighed for at afsætte tid til dette. Hoveddelen af supporten til brug af det nye system blev leveret af supportere fra ViLL-projektet, mens ideer til organisatorisk udvikling kom fra de involverede undervisere, administratorer og studerende samt fra forskningsprojektet.

Valg af fælles system fremstod i og efter disse iterationer som løsning på adskillige problemer vedrørende adgangen til information, kommunikation og samarbejde for undervisere, administration og studerende i det aktuelle udviklingsprojekt. Med et fælles system og ikke mindst fælles struktur for sammenbinding af uddannelsernes forskellige semestre og kurser ville muligheden for at synliggøre sammenhæng med it blive øget. Behovet for at skabe mere entydige kommunikationskanaler, fx ved at satse på et fælles system, blev tydeliggjort af forvirringen om, hvad henholdsvis Quickplace og nyhedsgrupper skulle bruges til. Det betyder naturligvis ikke, at det samme vil gælde i et ethvert projekt – heller ikke, at det på længere sigt er den optimale løsning for Humanistisk Informatik. Det er således teknisk muligt at integrere en vifte af systemer, som den Humanistisk Informatik valgte, og opnå fordele derved uden samtidig at miste friheden ved at anvende forskellige systemer, der er gode til løsning af forskellige opgaver. Dertil kommer, at flertallet af de problemer, der her blev foreslået løst ved ibrugtagning af et fælles system ikke bare er tekniske, men også organisatoriske problemer. Samlingen af to kommunikationskanaler i et system kan således ikke forventes at løse alle problemer med valg af rette kanal til et givet formål.

#### **4. iteration - fuldskala ibrugtagning af virtuel infrastruktur for hele Humanistisk Informatik**

##### **Mål**

Evalueringen fra eksperimentet på 3. og 4. semester, som den er gengivet ovenfor, har i vid udstrækning dannet grundlag for fuldskala-ibrugtagningen af en virtuel omgivelse for hele Humanistisk Informatik. 4. iteration baserede sig således på de samme mål som 2.-3. iteration, men gik et skridt videre for at indfri dem. Det var desuden vigtigt for 4. iteration, at projektet her overgik fra at være båret af forsknings- og udviklingsprojektet til at være båret af Studienævnet for Humanistisk Informatik, der af eget budget afsatte ressourcer til design, drift og support.

## **Strategiske tiltag**

Overordnede mål og strategi var i denne iteration ikke udbygget væsentlig i forhold til 2. og 3. iteration. Dog må det formodes at have haft en vis betydning af studienævn og studieleder med opbakning fra uddannelsens undervisere i endnu højere grad end tidligere stillede sig bag projektet ved at give ressourcer til fortsat drift og til at udbrede det til hele Humanistisk Informatik og tilhørende overbygninger.

Support af udvikling og integration blev også fastholdt i forhold til de to foregående iterationer. Grundlaget for at integrere forskellige informations- og kommunikationssystemer blev dog forbedret ved at samle, det der tidligere var forskellige kommunikationskanaler inden for rammerne af en virtuel uddannelses- og semesteromgivelse baseret på Lotus Quickplace. Også i denne iteration fik undervisere og administration teknisk support til opbygning og brug af kursus- og semesterstrukturer inden for den fælles ramme. Igen er der dog ikke blevet plads til uddannelse af brugerne for på den måde at fremme kvalitativ udvikling af praksis.

Den fælles virtuelle omgivelse for uddannelser, semestre og kurser må vurderes at have været et meget betydende strategisk instrument i denne iteration. For en del undervisere og studerende bød denne iteration således på det første møde med denne teknologi anvendt i den aktuelle sammenhæng. Dermed opstod også en helt ny mediering af praksis, som formentlig betød, at praksis i et eller andet omfang ændrede sig og ideelt set førte til refleksioner angående mulighederne for at udvikle praksis kvalitativt ved ibrugtagning af den nye web-baserede omgivelse for uddannelsen.

## **Udvikling af praksis**

Det nye værktøj og dermed den primære drivkraft for en ny praksis var en ny virtuel omgivelse for alle aktiviteter på Humanistisk Informatik. Til forskel fra semesteromgivelserne i 2 og 3 iteration var her tale om både en samlet omgivelse for uddannelserne i tilknytning til Humanistisk Informatik og omgivelser for de enkelte semestre.



Figur 4.3. Indgang til Quickplace på Humanistisk Informatik.

Med både uddannelsesomgivelse og semesteromgivelser bygget op i Lotus Quickplace blev det nyhedsgruppebaserede informationssystem forladt helt. Dermed var det muligt at samle al information, kommunikation og samarbejde et sted, hvilket en række brugere som nævnt havde efterlyst gennem de foregående tre iterationer. Uddannelsens fælles virtuelle omgivelse blev primært anvendt til information og kommunikation om praktiske forhold i tilknytning til tilrettelæggelse og afvikling af undervisning. Ikt har således endnu ikke været anledning til markante omlægninger af læringsmiljøet, da undervisningen i vidt omfang finder sted på samme måde, som da udviklingsprojektet startede.

## Konklusion på iterationen

Udfordringerne fra de foregående iterationer var endnu ikke overvundet helt, ligesom nye var kommet til (Bygholm & Nyvang, 2004). Den fælles web-baserede omgivelse løste problemerne med skift mellem forskellige systemer og gav underviserne en meget nemmere adgang til at ibrugtage ikt i form af web-omgivelsen i deres undervisning. På den anden side opstod en række problemer, der kan kategoriseres som havende at gøre med *adgang*, *proces* samt *mål og værdier* (ibid). Problemer med adgang dækker over, at serveren med den nye virtuelle omgivelse i starten var meget ustabil, samt at brugerne på trods af den fælles ramme stadig måtte logge ind flere gange, når de bevægede sig rundt i strukturen. Proces-relaterede problemer handlede for brugerne primært om at vurdere, hvad den nye omgivelse kunne bruges til, og hvornår man skulle vælge ændre metoder til information, kommunikation og samarbejde. Problemer forbundet med mål og værdier handlede i udstrakt grad om grundlaget for at løse de proces-relaterede problemer – det vil sige spørgsmål som, hvilken forskel, der er på dialog



i forskellige medier? Der eksisterede med andre ord stadig en vis usikkerhed i forhold til, hvordan omgivelsen skulle struktureres og anvendes.

De tekniske problemer bør være relativt lette at løse eftersom teknologien, der anvendes er velkendt – løsningen kan med de fornødne ressourcer og en systematisk gennemgang og eventuelt justering af systemerne findes. De proces-relaterede problemer er for en dels vedkommende også relativt overkommelige i det omfang, at praksis, i forhold til hvilken information og kommunikation, der placeres hvor i strukturen, kan udvikle sig gradvist, efterhånden som alle brugere vænner sig til den nye web-omgivelse. Den mere komplicerede del af proces-problemerne er knyttet sammen med nyformulering af de mål og værdier, som er med til at forme praksis. Den udestående udfordring er med andre ord stadig udviklingen af en kvalitativt ny praksis karakteriseret ved udviklingen af nye uddannelses-, undervisnings-, og læringsformer. Det kan på nuværende tidspunkt ikke endegyldigt vurderes om de strategier, der er anvendt og stadig anvendes i det aktuelle udviklingsprojekt, er tilstrækkelige i den henseende.

## **Opsamling**

Kapitlet har vist Engeströms metode til udviklingsforskning, udviklende forskning skulle man måske sige, i brug som metode til at udvikle uddannelses- og læringspraksis gennem blandt andet ibrugtagning af it i universitetsuddannelse. Fokus for denne opsamling vil være de spørgsmål, der blev opstillet i indledningen til kapitlet: Hvad karakteriserer konteksten for universitetsuddannelse, og hvordan er det konkrete udviklingsprojekt tilrettelagt? Hensigten er at redegøre for de overordnede rammer den ibrugtagning, der studeres nærmere i næste kapitel? Begrundelsen for at knytte de to spørgsmål sammen findes i den antagelse, at tilrettelæggelse af udviklingsprocesser må tage udgangspunkt i bred viden om grundlaget for den praksis, man ønsker at udvikle – en antagelse, der er helt i tråd med Engeströms metode.

Konteksten for universitetsuddannelse og derigennem også ibrugtagning af it i uddannelse og læring er overordnet set universitetets samfundsmæssige position og mål, som den udpeges af blandt andet lovgivningen. Heraf fremgår det, at universiteterne skal forske og undervise til højeste niveau og ikke mindst bidrage til samfundsudvikling gennem fremme af vækst og velfærd. Allerede i denne del af analysen anes flere potentielle modsætninger, hvoraf de lige-stillede mål og forskning og uddannelse på højeste niveau træder tydeligst frem. Både forskning og undervisning er ressourcekrævende, og de to *kan* komme til at konkurrere om resourcer.

Går man lidt tættere på universitetsuddannelsernes praksis og dermed selve tilrettelæggelsen af uddannelse og undervisning, træder de pædagogiske og it-pædagogiske tendenser og traditioner frem. De viser dels, hvilke tilrettelæggelsesformer, der arbejdes med, og dels hvilken rolle it typisk kommer til at spille, når det ibrugtages. Tendensen er, at tilrettelæggelsesformerne, uanset om de støttes af it eller ej, bygger på konklusionerne fra nyere læringsforskning. Der anvendes således i stigende grad kollaborative og/eller problemorienterede læringsformer, hvor de studerende sammen gennem deres egen aktive bearbejdning af stof og pro-

blemstillinger lærer. Den traditionelle forelæsning, hvor en forelæser taler til mange studerende, har nogle steder en mindre dominerende rolle end tidligere af samme årsag. Samtidig udvikler ikt-brugen og –systemerne sig i retning af en større sammenhæng mellem systemer, der støtter undervisningen og systemer, der støtter den uddannelsesnære administration – det vil sige kommunikationen mellem studerende og studieledelse/sekretariat samt digitaliseret selvbetjening i forhold til fx eksamenstilmelding.

Kendskabet til uddannelse og læring samt den nære kontekst blev brugt til at udpege og afprøve relevante strategier for et konkret ibrugtagningsprojekt. Det helt overordnede mål var at udvikle Humanistisk Informatik med ikt som et vigtigt værktøj. Udviklingsprojektet skulle både konkretisere målet og udvikle specifikke strategier til at nå disse mål. Den første strategi til fremme af ibrugtagning, der blev studeret i første iteration, var en strategi, der byggede på personlige initiativer blandt specielt underviserne – det vil sige en ibrugtagning, der ikke blev til på ledelsesinitiativ eller på grundlag af en eksplicit strategi. Denne strategi blev studeret i mindre gruppe af studerende og undervisere, hvor eneste aktive indgriben udefra bestod i, at forskningsprojektet stillede ikt og ressourcer til rådighed for undervisere, der var ønskede at arbejde med udvikling af praksis gennem ibrugtagning af ikt. Første iteration viste styrker og svagheder ved denne strategi. Styrken var, at den enkelte underviser engagerede sig dybt i sit eget initiativ. Svagheden var manglende sammenhæng mellem initiativ og til dels konkurrerende systemer. I et udviklingsperspektiv var det tilstedeværelsen af konkurrerende systemer dog også med til at udpege styrker og svagheder ved forskellige systemer og teknologier.

Modsætninger og problemer identificeret i første iteration blev brugt til at udpege en ny strategi til nærmere undersøgelse i anden iteration af udviklingsprojektet. Det blev vurderet, at en strategi udelukkende baseret på ildsjæles personlige initiativ ikke var tilstrækkelig til at løse alle problemerne. Derfor blev strategien at udpege tværgående mål og på den baggrund iværksætte et tværgående koordineret udviklingsprojekt – helst uden at fratage de enkelte aktører friheden til selv at eksperimentere og videreudvikle. Målene blev udpeget dels på baggrund af ønsker fra de berørte aktører (med hovedvægt på underviserne) og dels på baggrund af de ønsker og modsætninger, der var identificeret i første iteration. De fire mål var forbedring af gennemsigtighed, sammenhæng, fleksibilitet og kvalitet. Et afgørende middel var ibrugtagningen af en samlet web-baseret omgivelse for uddannelsen. For at holde eksperimentet med ibrugtagningen af denne omgivelse på et overskueligt niveau, blandt andet for at sikre at ibrugtagningen ikke blev et negativt indgreb i uddannelsen, blev det begrænset til et enkelt semester i første omgang.

Anden iteration viste lovende resultater i den forstand, at stort set alle tilknyttet semestret tog den nye web-omgivelse i brug. Mindst to modsætninger trængte sig dog på. Den ene var modsætningen mellem ibrugtagning af ikt med henblik på (langsigtet) udvikling og den manglende garanti for, at den nye omgivelse ville være tilgængelig ud over det ene semester. Den anden var modsætningen mellem målet om større sammenhæng og gennemsigtighed overfor en web-omgivelse, der stadig ikke kunne samle eller integrere alle relevante kommunikationssystemer omkring uddannelsen. Sidstnævnte modsætning opstod blandt andet fordi den nye

web-omgivelse stadig kun var eksperimentel og derfor måtte arbejde sammen med kommunikationssystemer, der gik på tværs af uddannelsen. For at løse problemerne og arbejde videre med de positive erfaringer blev tredje iteration gennemført med samme strategi som anden. Det øgede aktørernes tro på, at det var investeringen værd at sætte sig ind i web-omgivelsens muligheder og overveje, hvordan den kunne bruges til at udvikle egen praksis. Samtidig var tredje iteration mulighed for at lancere en bedre integration mellem uddannelsens tværgående kommunikationssystem og semestrets web-omgivelse.

Efter tre iterationer vurderede studiets undervisere og ledelse, at web-omgivelsen kunne udvides til hele uddannelsen. De gjorde de på grundlag af de erfaringer, der var opnået på dette tidspunkt. På trods af de problemer, der som omtalt ovenfor stadig eksisterede, blev det vurderet, at uddannelsen havde behov for web-omgivelsen, fordi den bidrog positivt til løsning af uddannelsens opgaver – særligt i forhold til tværgående koordinering, information og kommunikation. Som det fremgår af (Bygholm & Nyvang, 2004) er fuldskalaibrugtagningen dog heller ikke uden udfordringer, ligesom der stadig er udestående problemer, som må løses i videreudviklingen af såvel praksis som web-omgivelsen.

Dette kapitel har med sammenfatningen af konteksten for universitetsuddannelse, udpegningen af udviklingstendenser for universitetsundervisning og ikke mindst redegørelsen for udviklingsprojektet betragtet ibrugtagningen i udviklingsprojektet på afstand. Kapitlet har imidlertid ikke svaret på afhandlingens centrale problemstillinger; hvorledes ibrugtagning af it kan karakteriseres teoretisk og empirisk, og hvori de mest betydende dele af ibrugtagningens kontekst består. Med næste kapitel zoomes ind på ibrugtagningen, som den har fundet sted under de rammer og i det udviklingsprojekt, dette kapitel har beskrevet.

## Kapitel 5 – Analyse af ibrugtagning af it i universitetsuddannelse

Formålet med dette kapitel er at analysere det gennemførte ibrugtagningsprojekt i lyset af den virksomhedsteoretiske vinkel på ibrugtagning.

Målet for analysen er to-delt – at opnå en yderligere empirisk funderet forståelse af dels ibrugtagningen og dels ibrugtagningens samspil med konteksten gennem brug af ibrugtagningsmodellen, der er udviklet i kapitel 2.

Kapitlet og analysen er struktureret med udgangspunkt i forskningsprojektets metode, som den er diskuteret i kapitel 3. Den indledende afdækning af problemområdet har fundet sted i de foregående kapitler, hvorfor dette kapitel er en nærmere analyse af problemområdet, empirisk undersøgelse af den foreslåede teoretiske model til forståelse af ibrugtagning (udvikling af nye instrumenter til støtte af ibrugtagning sker i kapitel 7). Dette udmønter sig i et kapitel i 3 overordnede dele:

- Uddannelse og it – centrale virksomheder i ibrugtagningens kontekst – overordnet karakteristik af den ibrugtagende organisation med særlig fokus på uddannelsesvirksomheden samt it drifts- og supportvirksomheden. Disse virksomheder er betydningsfulde i organisationen og har betydning for forståelsen af ibrugtagningsvirksomheden. Dette punkt referer således til den analyse af virksomheder i problemområdet, der er omtalt i kapitel 2 og 3.
- Ibrugtagning som selvstændig virksomhed. Her diskuteres spørgsmålet om, hvorvidt ibrugtagning kan betegnes som en selvstændig virksomhed endnu en gang, og der argumenteres med baggrund i udviklingsprojektet og indsamlede data for, at det faktisk er tilfældet..
- Ibrugtagningsvirksomhedens interaktion med andre virksomheder. Her analyseres relationen mellem ibrugtagning og andre virksomheder jævnfør den teoretiske model.

Kapitlet bygger ud over de analyser, der gennemføres her, på allerede gennemførte analyser, der er publiceret i artikler der er del af afhandlingens del II. Det drejer sig om Nyvang (2008b)<sup>14</sup>, Nyvang & Bygholm (2004), Nyvang & Johnson (2004), Nyvang & Tolsby (2004) og Nyvang *et al.* (2004). Til støtte af læsningen af den følgende analyse sammenfattes 5 analyser her i kort form.

---

<sup>14</sup> Denne artikel er oprindeligt skrevet i 2003, men antologien den trykkes i er blevet forsinket flere gange og ventes nu færdig i 2008.

Creating an educational infrastructure -experiences, challenges and lessons learned (Bygholm & Nyvang, 2004). Artiklen analyserer ibrugtagningen af infrastrukturer til støtte af kommunikation og samarbejde på Humanistisk Informatik. Det teoretiske grundlag for analysen er infrastrukturebegrebet, som det udvikles og anvendes af Star og Ruhleder (1996) samt Batesons teori om læring og udvikling, som også Star og Ruhleder anvender (Bateson, 2000).

En række udfordringer, der opstod i forbindelse med ibrugtagningen, beskrives og kategoriseres med henblik på at informere fremtidige ibrugtagningsprojekter. Kategoriseringen sker i en matrix, der horisontalt ordner problemer efter om de vedrører adgang, proces og kontekst eller mål og værdier. Vertikalt ordnes problemerne efter, om de vedrører kommunikation og medie, design om support eller teknologi. Konklusionen er, at det ikke er muligt at undgå alle problemer og modsætninger, men samtidig også, at kendskab til udfordringer og barrierer kan bruges konstruktivt.

*Teachers implementing ict in higher education (Nyvang, 2008b)* Artiklen analyserer ibrugtagning af ict på Humanistisk Informatik med særlig fokus på undervisernes ibrugtagning. Det teoretiske grundlag for analysen er virksomhedsteorien. Det udledes, at ibrugtagningen for undervisernes vedkommende består af tre delprocesser, nemlig valg af ict, tilpasning af ict og ændring af praksis med ict. Det vises desuden, at undervisernes overordnede motivation for ibrugtagning af ict, er forbedring af kvaliteten af de studerendes udbytte af undervisning og studie. Ibrugtagningen fremstår desuden som en læreproces for lærerne selv.

Using activity theory framework (atf) to build an analytic bridge across the Atlantic: Two cases of information and communication technology (ict) integration (Nyvang & Johnson, 2004). Hensigten med artiklen er at vise, at virksomhedsteorien kan bruges til at afdække og forstå udfordringer og modsætninger i forbindelse med integration af ict i videregående uddannelsesinstitutioner. Hensigten er desuden at liste nogle af de udfordringer, virksomhedsteorien har kunnet bruges til at påvise i to cases, dels ibrugtagning ved Humanistisk Informatik og dels ibrugtagning på et universitet i USA. I begge tilfælde viste virksomhedsteorien sig brugbar til at forstå vanskelighederne ved ibrugtagning og omstilling med ict. Det viste sig også i begge tilfælde, at ledelsens støtte og facilitering af omstillingsprocesserne er nødvendig, primært fordi omstillingen kræver ressourcer af forskellig art. Samtidig understreges det, at ledelsen med fordel kan give plads til, at organisationens medlemmer selv arbejder innovativt og fører egne ideer ud i livet. Endelig viste det sig også, at ibrugtagning af ict i udstrakt grad påvirkes af den kultur ibrugtagningen finder sted i.

Students designing ict support for collaborative learning in practice (Nyvang & Tolsby, 2004). Artiklen analyserer, de studerendes praksis i forbindelse med valg af ict-støtte til problemorienteret projektarbejde. Det teoretiske grundlag er Wengers teori om lærings i praksis-fællesskaber (Wenger, 1998). Artiklen identificerer på baggrund af et casestudie koordinering af aktiviteter, koordinering af videnkonstruktion samt konstruktion af fælles videnbilleder som centrale aktiviteter for de studerende i arbejdet med deres projekt. Artiklen viser desuden, at de studerende ønsker fleksible værktøjer, der kan tilpasses igennem projektprocessen i takt

med, at behovene ændrer sig. Endelig er det tydeligt, at de studerende føler stort ejerskab for systemer, de selv har udvalgt og tilpasset.

E-læringssystemer og projektpædagogik - pædagogikkens krav til systemdesign og funktionalitet (Nyvang et al., 2004). Artiklen udvikler en teoretisk baseret analysemodel, der kan vise et e-læringssystems potentiale for understøttelse af problemorienteret projektpædagogik. Teorien om gruppers læring i samarbejde hentes fra Wenger (Wenger, 1998). Analysemodellen fokuserer på systemers potentialer inden for tre hovedområder: meningsforhandling, koordinationsarbejde samt ressourcehåndtering. Analysemodellen testes på tre forskellige systemer og systemtyper.

Analyserne i dette kapitel bygger på de analytiske begreber fra virksomhedsteorien, der blev fremhævet i kapitel 2:

- Motiver, mål og betingelser der eksisterer i de tre virksomheder.
- Medieringer der findes internt i virksomheder.
- Aktører der indgår i de tre virksomheder.
- Modsætninger/drivkræfter der eksisterer i eller mellem virksomheder, herunder spørgsmålet om indholdet af zonen for nærmeste udvikling.

### **Overvejelser om analysen**

I den følgende analyse tilstræber jeg (naturligvis) den håndværksmæssige kvalitet i den kvalitative analyse, som Kvale fremhæver som afgørende for resultaternes validitet (Kvale, 1996). Det er derfor relevant på dette sted at knytte et par kommentarer til det såkaldt håndværksmæssige grundlag for analysen. De gennemførte interviews har således været udsat for en meningskondensering, der igen danner grundlag for en kategorisering af interviewenes indhold. Meningskondenseringen er gennemført som udarbejdelse af en oversigt over de emner, det enkelte interview berører. De meningskategorier, der i analysen betegnes mønstre, er dannet dels baggrund af fremtrædende aktør/proces relationer i data og dels på baggrund af temaer, der kan identificeres på tværs af flere interviews eller er meget markant til stede i enkeltinterviews. Fx er det mønster, der hedder *uddannelse og ledelse*, udpeget på baggrund af aktør/proces princippet, fordi ledelsen på baggrund af såvel eget som andre informanternes udsagn har en særlig betydning for formuleringen af uddannelsens mål og form og derigennem for ibrugtagning af ikt på uddannelsen. Derimod er mønstret *overvejelser vedrørende behov for forandring af praksis og inddragelse af ny ikt i den sammenhæng* identificeret gennem gruppering af fremtrædende temaer. Sidst men ikke mindst er omdrejningspunktet for analysen interessen for at forstå ibrugtagning af ikt i universitetsuddannelse og den virksomhedsteoretiske ibrugtningsmodel, der blev foreslået i kapitel 2. Ibrugtningsmodellen anvendes i analysen til at skabe en sammenhængende fortælling, der binder mønstrene sammen. Modellen viser sin værdi ved at kunne rumme de mønstre, der identificeres i data samtidig med, at mønstrene er med til at give modellen et konkret indhold.

Hvad angår anvendelse og fortolkning af data er det også nødvendigt at knytte et par kommentarer til det, Kvale betegner valideringsfællesskaber – det vil sige de forskellige tilgange til at validere sin fortolkning af fx interviewdata i kvalitative undersøgelser.

Fortolkningskontekster	Valideringsfællesskab
Selvforståelse	Interviewpersonen
Kritisk common sense-forståelse	Offentligheden
Teoretisk forståelse	Forskersamfundet

Skema 5.1. Kvalitetssikring af fortolkninger i analyse af interviewdata (Kvale, 1996).

Det virker oplagt at validere interviewpersonens selvforståelse i et fællesskab med deltagelse af forskeren og den interviewede. Størstedelen af denne validering finder sted allerede under interviewet. Det er også oplagt, at den teoretiske forståelse kan valideres i dialog med forskersamfundet – fx ved som her at anvende kendte teoretiske modeller i analysen og efterfølgende sammenholde konklusionerne med andre forskeres konklusioner. Jeg finder det derimod nødvendigt at knytte lidt flere kommentarer til det midterste niveau – det Kvale betegner kritisk common sense-forståelse med offentligheden som valideringsfællesskab. På dette niveau anlægges et kritisk perspektiv og en tværgående refleksion på tværs af informanternes egen forståelse og den forståelse, der konstrueres i interviewet. Med offentligheden som valideringsfællesskab kan der imidlertid ved denne type fortolkning være risiko for at fordomme, forventninger og andre forudfattede meninger om analysens resultat vil kunne komme til at fremstå som gyldige konklusioner. Det sker i det tilfælde, hvor forskeren drager konklusioner uden egentlig at have datagrundlag for det drager en konklusion, der bakkes op af udbredte fordomme og (fejl-)opfattelser. I nærværende analyse forstærkes denne risiko af, at de data, analysen bygger på, er indsamlet i den organisation, jeg som forsker selv er del af – mine personlige kulturbestemte fordomme om den praksis, jeg studerer, risikerer at blive bekræftet af andre aktører. For at imødegå denne risiko har jeg gennemført en række valideringstiltag som diskuteret i kapitel 3. Derudover lægger jeg i den følgende analyse stor vægt på informanternes udsagn i den forstand, at udsagn tages for pålydende, ligesom enhver spekulation om skjulte hensigter og tilbageholdelse af oplysninger er udeladt.

Ved de citater, der anvendes i analysen, er interviewdeltagerne så vidt muligt anonymiserede. Det er dog for hvert enkelt citat angivet, hvilken funktion den interviewede har. Hvis vedkommende primært er underviser er betegnelsen *underviser* anvendt, hvorimod *forsker* betegner personer, der både forsker og underviser. Dernæst er tidspunktet for det enkelte interview, der citeres fra, angivet i forhold til udviklingsprojektets iterationer.

Uddannelse og ikt - centrale virksomheder i ibrugtagningens kontekst

Kompetence- og opgavefordeling på universiteter er direkte eller antydningssvis berørt flere gange i de foregående kapitler – tydeligst i kapitel 4. For at danne et billede af den ibrugtagende organisation vil jeg her med støtte fra virksomhedsteorien udpege centrale praksisser og virksomheder i tilknytning til Humanistisk Informatik. Målet med at udpege disse virksomheder er at starte diskussionen af deres betydning for ibrugtagning af ikt allerede her og

løbende vende tilbage til dem i løbet af de følgende dele af analysen. Målet er desuden at udlæde en bred forståelse af konteksten for ibrugtagning af it i den aktuelle organisation.

Der udpeges to virksomheder, der begge er karakteriseret ved, at de har en nær relation til tilrettelæggelse af, deltagelse i eller support af universitetsuddannelse. Det drejer sig om uddannelsesvirksomheden samt it drifts- og supportvirksomheden. Denne opdeling bygger på en relativt bred definition af hvad, der kan karakteriseres som en selvstændig virksomhed – som diskuteret i kapitel 2 findes også en strammere definition. For operationaliseringen af virksomhedsteorien synes det imidlertid hensigtsmæssigt at skelne mellem virksomheder, som jeg her vælger, fordi der her *er* tale om virksomheder, der både kan forstås i kraft af egne motiver/mål. I praksis er mål/motiver blandt andet udtrykt gennem officielle målsætninger og strategier, samt i kraft af relation til og samspil med andre virksomheder.

## **Uddannelse**

Uddannelsesvirksomheden er motiveret allerede i universiteternes overordnede formål – for uddannelsens vedkommende at drive uddannelse til højeste niveau. Uddannelsesvirksomheden involverer en række aktører, herunder centrale aktører som studerende og undervisere. Undervisere er her forskere og ph.d. studerende med undervisningspligt, fastansatte fuldtidsundervisere, tidsbegrænset ansatte fuldtidsundervisere og tidsbegrænset ansatte deltidsundervisere. Nuanceforskellene mellem de forskellige stillingstyper skal ikke analyseres her. Det skal blot bemærkes, at forskelligt omfang af tilknytning til uddannelsesvirksomheden og forskelligt omfang af rodfæstning i samme virksomheds historie kan føre til vidt forskellige bidrag til virksomheden. Det skal også bemærkes, at underviserne for en dels vedkommende ikke er forskere, men udelukkende undervisere.

Påvisning og analyse af uddannelsesvirksomheden tager udgangspunkt i fire mønstre, der er identificeret i de foreliggende data: Uddannelse og ledelse, uddannelse og underviser, uddannelser og studerende samt uddannelse og administration. De fire mønstre udgør tilsammen uddannelsesvirksomheden.

### **Første mønster: Uddannelse og ledelse**

Den uddannelsesnære ledelse omfatter studienævnet bestående af studieleder, undervisere og studerende samt institutbestyrelse/-råd bestående af institutleder og ansatte ved instituttet, der med den nye universitetslov dog er overgået til en mere rådgivende funktion. Institut- og studieleder er centrale aktører, når det kommer til udmøntning af den overordnede udviklingskontrakt i lokale mål og strategier. Ledelsesvirksomheden producerer med andre ord en del af de mål, der må forventes at påvirke uddannelsesvirksomheden. Værktøjerne er ledelseskompetence, lokale mål og strategier. Her kommer den potentielle modsætning mellem kvalitet og effektivitet til syne igen. Som jeg vil vise nedenfor, er et fremtrædende mål i uddannelsesvirksomheden faglig kvalitet, hvilket *kan* stå i modsætning til ledelsens effektivitetsmål, hvorved der altså også på dette punkt er en potentiel modsætning. Ledelsen må med sin betydning for mål og strategier naturligvis også forventes at have betydning ved ibrugtagning af it i uddannelserne – enten som initiativtager og/eller som ansvarlig for at indplacere ibrugtagningsprojektet i uddannelsen eller instituttets strategi.



Strategien i det aktuelle ibrugtagningsprojekt var dobbeltsidet – dels havde organisationens medlemmer frie hænder til på eget initiativ at ibrugtage nye systemer, og dels udpegede ledelsen (gennem udviklingsprojektet) standardsystemer som alle i organisationen forventedes at ibrugtage. Strategien er således nært beslægtet med den strategi for kombination af bottom-up og top-down Dirckinck-Holmfeld og Lorentsen betegner som nødvendige ved forandring af universitetsorganisationer, der ikke kan detailleres (Dirckinck-Holmfeld & Lorentsen, 2003). De to yderpunkter i strategien giver, som jeg også senere vender tilbage til forskellige udfordringer i ibrugtagningen. Fx kan der opstå modsætninger mellem systemer, der centralt besluttet ibrugtaget, og systemer der besluttet ibrugtaget af aktører rundt omkring i organisationen.

Eksempler på forventninger til de studerende udtrykt af ledelsen ses i dette udsagn:

*A. Det helt elementære mht. informationer:*

*Vi forventer:*

*1) At du selv holder dig orienteret, opdateret og informeret om såvel dag-til-dag, uge-til-uge osv. oplysninger vedr. uddannelsen, som om programmet på det aktuelle semester, som du følger. Dette sker via semestrenes a) nyhedsgrupper, b) Institut for Kommunikations hjemmeside og kan også ske via c) særlige hjemmesider oprettet til de enkelte semestre og aftalt med de enkelte semestre.*

*[...]*

*B. Det elementære mht. adfærd i forhold til andre på stedet:*

*1) At du er klar over regler eller etikette for kommunikation i en nyhedsgruppe og andre fælles fora. Det vil først og fremmest sige: At du er klar over, at kommunikation via en nyhedsgruppe ikke er det samme som privat kommunikation [...]*

*Institutionens og uddannelsens krav og forventninger til studerende, underskrevet studieleder*

*Studieleder 22.12.02*

Som det fremgår af ovenstående, har uddannelsens ledelse meget direkte formuleret krav til de studerendes anvendelse af diverse ikt-systemer – både hvad angår begrundelser for at anvende systemerne og hvad angår god praksis for anvendelsen. Ledelsen har stillet komplekse krav til underviserne i form af minimumskrav til den elektroniske kommunikation således, at den information, de studerende forventes at søge, faktisk er til rådighed.

## **Andet mønster: Uddannelse og underviser**

Uddannelsesvirksomhedens værktøjer er set fra underviserens perspektiv blandt andet pædagogiske tilrettelæggelsesformer, undervisningsplaner, studieordninger og ikt i bred forstand. Værktøjerne hver for sig og i samspil medierer aktørernes forfølgelse af uddannelsesvirksomhedens overordnede mål. Et centralt tema for undervisere på universitetsuddannelse synes at være kvalitetssikring og –udvikling. I hvert fald er spørgsmål vedrørende kvalitetsudvikling tilbagevendende i de indsamlede data:

*Forsker 1: Og så mener jeg, så kræver det, så står vi jo ( )<sup>15</sup> og udreder det, og de andre er simpelthen overhovedet ikke med. Men altså, det er jo et helt generelt dilemma i kommunikation i sådan en stor forsamling, ikke? Men altså, jeg har faktisk haft spørgsmål og sådan noget... så det der (har jeg besluttet), jeg gør med vilje ikke sådan (noget), men øvelser laver jeg selvfølgelig i grupper. Men altså med gruppearbejde, de har jo deres grupper. ( ) så kommer de til forelæsningsne, så vil de gerne høre forelæseren. Så kan man sige – men det ved jeg ikke, om det gælder inden for alle emner – at kombinationen af forelæsning og øvelser synes jeg selv er god. Og der er selvfølgelig kun få - det vil alle jo sige - der er få ressourcer til at holde nok øvelser. Altså (det mener jeg helt klart). Jeg tror også, det her område måske er særligt kritisk, fordi hvis man f.eks. taler om en formalisering f.eks. algoritmeteorier, så kører det på øvelser, fordi jeg kender også fra min egen studietid, at en lærer står oppe på tavlen og gennemgår en masse formalismer. Altså, man kan ligeså godt sætte sig til at sove. Altså, man skal selv involveres i det, for at.... Og det ved alle, så det gør jeg, når jeg gennemgår de der formelle ting.*

*Forsker 1, 2. iteration, før: 132-150*

Andre undervisere tilføjer et ønske om at kunne bevare et vist overblik over den uddannelse, de er en del af:

*Phd. Stud 1: Jamen, jeg synes ikke, at jeg har brugt Quickplace ret meget. Jeg bruger det sådan set mest til at holde mig ajour med hvad der sådan rør sig. Og der synes jeg så til gengæld, at til det formål er det et behageligt forum, fordi man kan overskue et helt semester på en gang. Der har man nem adgang til de der diskussionsfora og ting og sager. Så jeg har sådan ret hurtigt kunne danne mig en fornemmelse af, hvad det er, de går og roder med på det semester. Og det er sådan, jeg har brugt det personligt. Altså det er simpelthen sådan lidt smugkiggeri. Det er en lille smule voyeur-agtigt måske (latter)*

*Phd. Stud. 1, 2. iteration, slut: 31-39*

Forskningen har ikke overraskende stor betydning for undervisningen. Universitetslovens hensigt er, at undervisningen skal være forskningsbaseret, hvilken den også i vid udstrækning synes at være i den aktuelle case. De forskere, der underviser, må imidlertid også forventes at være centrale aktører, fordi de er med til at forme uddannelserne i og med, de typisk er ansat i faste eller længerevarende stillinger, hvorved de også er formet af og har formet den historiske udvikling på en given uddannelse samt også vil bidrage til og påvirke udviklingen fremover. Løsere tilknyttede undervisere spiller også en rolle, men har generelt set kun mulighed

---

<sup>15</sup> Parentes i citat betyder, at passagen var svær eller umulig at høre ved transkriptionen.

for at fungere som igangsættere og inspiratorer, eftersom deres tilknytning er af kortere varighed.

Ved ibrugtagning af ikt i universitetsuddannelse *kan* forskningen som i det aktuelle projekt være en drivkraft og et værktøj for ibrugtagningen. Det er på uddannelser, hvor forskningstilknytningen i forvejen er rettet mod ibrugtagning og/eller ikt-støttet læring og mange af de kilder, der er refereret til i forrige kapitel, viser netop denne sammenhæng mellem forskning og aktiv eksperimenteren i egne uddannelser og egen undervisning (Collis & Moonen, 2001; Dirckinck-Holmfeld, 2002; Dirckinck-Holmfeld & Fibiger, 2002; Jones *et al.*, 2006; Lorentsen, 2000).

### **Tredje mønster: Uddannelse og studerende**

Studerende er naturligvis centrale aktører i uddannelsesvirksomheden. Når jeg her overhovedet vælger at skelne mellem undervisernes og de studerendes perspektiv, skyldes det, at der er tale om to forskellige, men dog nært beslægtede og komplementære mål; henholdsvis at ud-danne og at tilegne sig en uddannelse.

Data indeholder meget få udsagn fra de studerende, som direkte peger på, at deres mål er at få en god uddannelse, og at de derfor stiller krav til uddannelsesstedets valg af indhold og tilrettelæggelse. Det betyder dog ikke nødvendigvis, at de ikke stiller sådanne krav. Det tyder studiets interne evalueringer på, at de gør. En grund er formentlig, at de studerende i interviews, hvor anledningen er ikt på uddannelsen, er mere tilbøjelige til at tale om krav og ønsker direkte forbundet med ikt. De studerende taler snarere om behovet for overblik over uddannelsen:

*Stud 1: Man kan sige, at førhen, ikke også? En forelæser lagde noget ud...så skulle man ind på hans hjemmeside, og så skulle man først finde hans hjemmeside under universitetets hjemmeside. Altså, det synes jeg, det er virkeligt lækkert nu her, der går (de bare ind og retter og så..).*

*Stud 2: Det er også klart, at ( ) i starten tjekkede jeg ikke - hvad er det nu, det hedder - jeg var overhovedet ikke inde at tjekke (nyhedsmail) rigtig. Og jeg skulle lige til at sige, altså, nu går jeg da ind en gang om dagen i hvert fald for lige at se, om der er kommet nogle nyheder eller lokaleændringer og ( ). Også samtidig for at ((skramlen med stol)), det er man næsten nødt til. ((latter))*

*Gruppe 1. 2. iteration, midtvejs: 284-294*

*Stud 8: Det er meget godt til, f.eks.....Jeg kan huske i starten (af måneden), da skulle jeg lave den der in-design opgave. Og så i stedet for at gå ud og lede efter hende der Kirstens hjemmeside, og så kunne man ikke finde den, og så skulle (vi finde det) inde på Quickplace. Det var meget godt.*

*Gruppe 4. 2. iteration, slut: 85-89*

I det omfang, at de studerende har mål og interesser, som ikke direkte modsvarer af uddannelsens mål og tilbud, kan der i sagens natur opstå modsætninger mellem uddannelses- og studievirksomheden. Ved ibrugtagning af ikt kan der også opstå modsætninger mellem de værk-

tøjer universitetet ibrugtager og/eller stiller til rådighed og de værktøjer, studerende af forskellige årsager ønsker at bruge. Spørgsmålet om studerendes ibrugtagning og eventuelle modsætninger mellem studerendes og uddannelsens teknologivalg, vender jeg tilbage til senere i analysen.

### **Fjerde mønster: Uddannelse og administration**

Administration er en del af uddannelsesvirksomheden, der involverer de fleste, om ikke alle, virksomhedens aktører, hvilket betyder, at subjektet i denne virksomhed kan være både forskere, undervisere og sekretærer. Administratorer er dog typisk sekretærer, der sidder centralt i organisationen med kontakt til både forskere/undervisere, ledere, andre administratorer og studerende. Derved kan de få rollen som mediatorer mellem de andre grupper af aktører i universitets daglige drift.

En af uddannelsens sekretærer beskriver, hvordan hendes opgave blandt andet er at oplyse de studerende om frister i forbindelse med tilmelding til eksamen:

*Sekretær 1: Jamen, det er jo at lægge noget ud, hvis der er nogle samlede oplysninger til alle. F.eks. det der med, at de skal tilmelde sig til eksamen, ikke? At det ligesom er vigtigt, at de overholder de frister, de nu skal. Og fortælle noget om, hvad det er for nogle kurser, de skal tilmelde sig, når de går på tredje. Det er heller ikke altid de ved det, hvis det hedder noget andet i studieordningen.*

*Sekretær 1, 2. iterationr, efter: 9-15*

Arbejdet med at formidle information relateret til administrationen af uddannelsen og de studerendes rolle deri er så omfattende, at én meddelelseskanal til alle studerende af sekretariat (og uddannelsens ledelse) opfattes som nødvendig. En sekretær refererer her til ekstraarbejdet med at informere de studerende, der i anden og tredje iteration, anvendte andre systemer af resten af uddannelsen:

*Sekretær 1: Jamen, jeg tænker jo dét med det tredje semester, at det var godt nok. Men omvendt så tænkte jeg jo også dengang hvor fjerde semester kom, at det havde jeg ikke lyst til en gang mere, fordi det var for stort et arbejde at gå ud og ind, ikke? At når der er mange opgaver... Har man lidt mere tid, så gør det ikke så meget.*

*Sekretær 2 og sekretær 1, 4. iteration: 523-527*

En ankerlærer henviser desuden til belastningen ved at skulle behandle den lange række af individuelle henvendelser fra studerende, der ønsker svar på spørgsmål af praktisk/administrativ art:

*Underviser 1: Det ved jeg ikke, om de gør, men det ser sådan ud. Og det vil sige, at ankerlæreren på første semester bestiller ikke andet end at være sekretær, for sekretariatet har jo kun meget bestemte opgaver, og det vil sige, at det går videre*

*til mig eller en anden en. Så jeg tror, vi skal overveje meget, om Quickplace og alle de her ting i virkeligheden gør, at vi får for mange individuelle henvendelser.*  
*Underviser 1, 4. iteration: 90-95*

Da administrationen går på tværs af alle uddannelsens aktører og aktiviteter kunne administrationen således være én nøgle til fremme af ibrugtagningen af fælles systemer. Det synes samtidig oplagt, at der kan opstå modsætninger mellem fx kommunikationssystemer, der vælges af primært administrative årsager og tilsvarende systemer, der vælges af primært undervisningsmæssige årsager. I mødet mellem uddannelse og administration kommer også spørgsmålet om integration mellem forskellige typer af systemer ind i billedet – et tema jeg vil vende tilbage til i forbindelse med analyse af ikt, drift, support og udvikling.

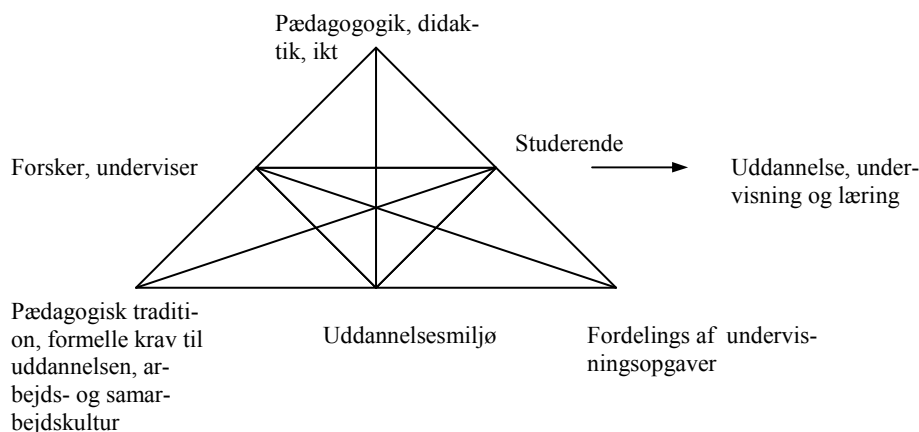
### **Uddannelsesvirksomheden – genstand, motiv, mål og medierende artefakter**

Uddannelsesvirksomhedens genstand kan beskrives som den studerende, der gennemgår transformationen fra ikke at have til at have en konkret uddannelse. Motivet synes således at være at bibringe de studerende forskningsbaseret uddannelse indtil højeste niveau. Dele af uddannelsesvirksomheden står naturligvis i tættere forbindelse med dette motiv end andre. Fx er underviserne og ikke mindst de studerende tættere på den primære transformation og dermed på virksomhedens motiv. For disse aktører er der formentlig endda betydelig lighed mellem motiv og højereliggende mål for virksomheden. Ledelse og administrationsprocesser styres formentlig af mål med lidt større afstand til det overordnede motiv.

Relationen mellem underviser og studerende medieres af de værktøjer i form af pædagogik, didaktik og ikt, som undervisere (og studerende) vælger at anvende. De foreliggende data tyder på stor interesse for dels at sikre en effektiv formidling til de studerende og dels at gøre de studerende til aktive deltagere i læringsforløb. Det skal i denne forbindelse ikke nødvendigvis opfattes som en paradigmatisk modsætning mellem forskellige læringsopfattelser som diskuteret mere indgående i forrige kapitel – det drejer sig snarere om forskellige opfattelser af hvilket problem, det er mest nærliggende at søge løst. Anvendelsen af fx forskellige kommunikationssystemer til at forfølge forskellige mål antydes flere gange som en potentiel og nærværende målsætning. Jeg vil i analysen af ibrugtagningsvirksomheden vende tilbage til denne type modsætning.

Kultur og faste retningslinier, som uddannelsens krav til de studerende, er andre centrale medierende artefakter i uddannelsesvirksomheden. Endelig skal arbejdsdelingen fremhæves, fordi den, som antydtes flere steder i de identificerede mønstre, er en kilde til modsætninger, når forskellige grupper af aktører diskuterer hvem, der skal påtage sig bestemte overvejende administrative opgaver. Særligt spørgsmålet om, hvem der gør hvad med hvilken begrundelse i en nyorganisering af arbejdet og arbejdsdelingen, har været behandlet i cscw-litteraturen, hvor Grudin, i en meget ofte citeret artikel om grunde til at groupware fejler, peger på, at et centralt problem ofte er, at den, der høster fordelene ved en ny praksis ofte ikke er den, der får nye opgaver (Grudin, 1994). Erfaringen fra det aktuelle projekt er således ikke ny på dette

punkt, men det betyder desværre ikke at, der allerede er fundet en let løsning på denne type problem.



Figur 5.1. Virksomhedsteoretisk model af uddannelsesvirksomheden.

## Ikt-drift, -support og -udvikling

Ikt-drift og -support i universitetsorganisationer nødvendiggøres af blandt andet uddannelsernes behov for ikt til brug i undervisning og administration. Bag drift og support ligger også udvikling af systemerne. Det skal her indskydes, at der kan være betydelige forskelle på henholdsvis drift/support og udvikling. Udvikling af nye systemer kan finde sted internt i den organisation, der driver og supporterer, men også finde sted ved eksterne leverandører. I den aktuelle case er systemerne primært udviklet af eksterne leverandører, mens drift og support varetages internt i organisationen.

Aktørerne i denne virksomhed er hovedsageligt personer, hvis primære jobfunktion er netop drift og support – disse funktioner indeholder dog også en del tilpasning af standardsystemerne.

Virksomheden analyseres med udgangspunkt i to mønstre, der er identificeret i data – teknisk drift og tilrettelæggelse samt support og design.

## Første mønster: Teknisk drift og tilrettelæggelse af teknisk drift

Teknisk drift og tilrettelæggelse af den varetages ved de systemer, universitetet stiller til rådighed, af den lokale edb-enhed. Centrale medlemmer af ikt-driftsorganisationen beskriver deres opgaver i forbindelse med ibrugtagning og drift af det fælles nye system Quickplace:

*Ikt-drift 1: Ja, jeg er chefen. Og jeg er så ligesom den, der skulle starte med at gå ind og lave aftalen med hum.inf. om at få lavet den her server...og ligesom prøve at starte med at få fundet ud af, hvordan gjorde vi. Og en af de ting vi altså gjorde dengang, det var ligesom at sige: Godt...Mads, det du gør, det er... ((Latter)) og sørge for, at det her kommer til at køre. Og så har det jo ellers været sådan, at det*

*skulle være mig og Mads, der lige som var dem, der vidste ( ). Så der har vi været på kursus (begge to). Og vi har så været på et kursus.*

*[...]*

*Ikt drift 2: jeg er ansat på (edb) kontoret til forskellige ting - bl.a. at drive de her Quickplace-servere og også lidt finde ud af, hvordan gør vi nu, når vi skal have Sametime og forskelligt andet til at integrere med selve Quickplace-serveren. Fordi der er også et software-miljø rundt omkring den, som man kan kigge på og se, hvordan man kan få til at virke.*

*Interviewer: Ja?*

*Ikt drift 2: Og der har vi så med hum.inf. valgt en noget anden løsning, end den løsning der var valgt (i Quickplace-serveren) i forvejen. Med at for hum.inf., der vidste vi...ha.. vi troede vi vidste, at alle dem der skulle bruge Quickplace, det var nogen, der var oprettet som brugere på hum.inf. på vores edb-system.*

*Ikt drift 2: Så der regnede vi med, at vi kunne spare en del kræfter og andre ting ved at integrere det med nogle af vores eksisterende systemer. Det kunne vi også, men det gav os nogle problemer.*

*Ikt-drift 1 og 2, 4. iteration: 47-76*

Fokus er på den tekniske opbygning, integration og drift af systemer. Indføres nye systemer er integrationen med eksisterende systemer, som det fremgår af ovenstående, ofte et centralt problem. Det skyldes, at en vis grad af integration ofte er nødvendig for at sikre en hensigtsmæssig teknisk drift – fx således at oprettelse af nye brugere kan gøres et sted og ikke forfra i hvert enkelt system. Paulsen har i flere publikationer netop fremhævet behovet for integration mellem administrative systemer og de mere lærings- og undervisningsnære systemer som et vigtigt udviklingsområde for mange universiteter, fordi de ønsker at undgå dobbeltarbejde i forbindelse med datafangst og brugeroprettelse (Paulsen, 2002, 2003). Gevinsten ved integration mellem forskellige systemer påpeges også af forskere, der primært beskæftiger sig med systemer til det administrative område (digital forvaltning) (Layne & Lee, 2001).

I driftorganisationen træffes også beslutninger vedrørende iværksættelse af nye systemer, hvilket betyder, man også gør sig forestillinger om brugernes behov. For at kunne skalere de tekniske systemer og overvågningen af dem korrekt gør man sig også overvejelser om systemernes udbredelse og brug:

*Ikt-drift 1: Jamen, man kan sige, at det er jo i virkeligheden flere forskellige systemer. Eller det kan man måske lidt betragte det som, fordi på den ene side, kan man sige, der er det ikke et af vores normale kernesystemer. Forstået på den måde, at det er ikke noget, som alle brugere bruger – lige som f.eks. ( ). Det bruger alle. Men der er nogen, der bruger det her. Og nogen bruger det meget intensivt. Og det tror jeg nok, at det kom i hvert fald lidt bag på mig, at folk de sådan rent faktisk brugte det meget. Og at det var meget, meget vigtigt for dem, at det var der og at det virkede. Det havde jeg nok ikke helt regnet med fra starten, vil jeg sige.*

*Ikt drift 1 og 2, 4 iteration: 451-460*

Når forventningen således ikke stemmer overens med virkeligheden, opstår der en modsætning mellem systemers kapacitet og driftssikkerhed på den ene side og brugernes behov og forventninger på den anden side.

Driftsorganisationen har haft stor indflydelse på udformningen af en del af de systemer, der før udviklingsprojektet blev anvendt i uddannelsesvirksomheden. Derfor vurderer de aktører, der er direkte involveret i driften af de nye systemer, også hvor gode de er sammenlignet med de gamle systemer:

*Ikt-drift 1: Altså, jeg vil sige, at jeg har i hvert fald oplevet en enkelt ting, hvor jeg synes Quickplace var decideret dårligere - eller ER decideret dårligere - end nogen af de systemer, som den sådan ligesom har overtaget funktionen af. Nemlig... vi havde – skråstreg har – det her nyhedsgruppesystem, hvor jeg synes, at man kunne tilgå det på forskellige måder. Der var både nogle web-klienter. Og man kunne sådan bruge en rigtig nyhedsgruppe-klient. Og det synes jeg i hvert fald gjorde det meget overskueligt. Man kunne gå ind og se: Det her indlæg er et svar på det her indlæg. Og det her indlæg er nyt, det har jeg ikke læst osv. osv. Og der synes jeg, at interfacet i Quickplace er meget klodset – sammenlignet med det.*

*Ikt-drift 1 og 2, 4. iteration: 512-522*

I betragtning af, at der flere steder i data er brugere, der udtaler sig mere kritisk om de gamle systemer end om de nye, ligger her således endnu en kilde til modsætninger mellem denne virksomhed og uddannelsesvirksomheden. Var det blot et spørgsmål om at evaluere udviklings- og driftstilrettelæggelsen i lyset af de systemudviklingsmetoder, der er omtalt i kapitel 1 og 2, så kunne man her sige, at udviklerne anvender en traditionel lineær metode og fejlagtigt antager, at de kender brugerne, hvor de i stedet burde have brugt en iterativ metode med højere grad af brugerinddragelse (Larman, 2003). Det er dog formentlig lidt for enkelt at anskue det på den måde, da driftsafdelingen allerede lytter til brugerne, men også må foretage driftsmæssige valg, som brugerne ikke umiddelbart har indsigt i og kan gennemskue, selvom de i sidste ende er til brugernes fordel.

## **Andet mønster: Support og design**

I forhold til de nye systemer, der udbydes som led i udviklingsprojektet, varetages supporten af det e-learning lab, der blev oprettet i tilknytning til samme projekt, som etablerede udviklingsprojektet på Humanistisk Informatik. De gamle systemer supporteres af den edb-enhed, der også står for den tekniske drift. De to organisationer giver forskellige former for support. Oprindeligt var supporten kun rettet mod basal betjening, hvor supporten fra e-learning lab er udvidet til også at omfatte strukturel tilrettelæggelse i Quickplace:

*QP-support 1: Ja, vi skal tænke lidt længere nu. Vi har diskuteret om Quickplace'ne, de skal fortsætte og følge med de studerende, eller om de skulle skifte Quickplace, når de skifter semester. Og vi er endt med at Quickplacene skal følge med dem, og det betyder pludselig, at vi skal lave nogle rettelser.*



*QP-support 1 og 2, 4. iteration: 963-967*

*QP support 1: Ja, og så diskuterede vi meget det her med, om det skulle være en dyb struktur eller en flad struktur. Vi diskuterede længe, om vi skulle lave et stort Quickplace, hvor alle semestre så var under(midt)punkter, ikke?*

*AB: (Quickplaces), ja.*

*QP support 2: (Eller rum)*

*QP support 1: Ja. Eller om vi skulle lave et Quickplace for hvert semester.*

*QP support 1 og 2, 4. iteration: 123-129*

Den strukturelle tilrettelæggelse af systemet har givet en række udfordringer, selvom der er tale om et standardsystem med et grunddesign. Denne problemstilling diskuteres yderligere i analysen af ibrugtagningens virksamhed.

Ved siden af den strukturelle tilrettelæggelse behandlede den nye support også mere traditionelle supportspørgsmål, hvor brugere af Quickplace havde problemer med at få adgang eller med at betjene systemet:

*Q- support 2: Ja. Det skyldes så også lidt, synes jeg, typen af support-spørgsmål. Altså, jeg tænkte på, at jeg synes faktisk der er en proces i det her, som vi ikke har beskrevet, nemlig sådan en mere administrativ del, som selvfølgelig her handler meget om at få tilmeldt brugere de rigtige steder. Og det har fyldt enormt meget, og en meget stor del af supporten – især i begyndelsen – har handlet om folk, der ikke er tilmeldt rigtigt, eller skal tilmeldes, eller et eller andet, der har med det at gøre. Man kan sige; HELT grundlæggende startvanskeligheder for overhovedet at komme ind i systemet de rigtige steder på den rigtige måde og sådan noget. Og det er langt hen ad vejen sådan, synes jeg, at når folk først er på systemet og det kører, så er der ikke ret mange brugs-relaterede spørgsmål.*

*Q- support 1 og 2, 4. iteration: 567-578*

Supporterne oplever altså ikke umiddelbart noget stort behov for almindelig support. Det er naturligvis ikke givet, at supporternes billede er dækkende. En hypotese kunne være, at brugere, der oplever problemer med betjening af systemet, giver op uden overhovedet at søge support. I de foreliggende data er der dog ingen dokumentation for, at det skulle være tilfældet.

Det har desuden vist sig, at den almindelige brugersupport bidrager til udviklingen af det strukturelle design, fordi strukturelle ændringer i flere tilfælde har været reaktioner på mønstre i henvendelserne til supporten. Dette samspil er interessant for facilitering af ibrugtagningen, fordi det påpeger relevansen af et nært samarbejde mellem almindelig support og design. Kanstrup (2005) taler om lokalt design, når lokal systemtilpasning og støtte til udvikling af praksis med ikt flyder sammen i en funktion i organisationen. Hun peger med brug af gartnermetaforen også på, den lokale designers faciliterende funktion i det, jeg her betegner ibrugtagning. De supportere, jeg her har studeret, adskiller sig dog fra Kanstrups lokale designere

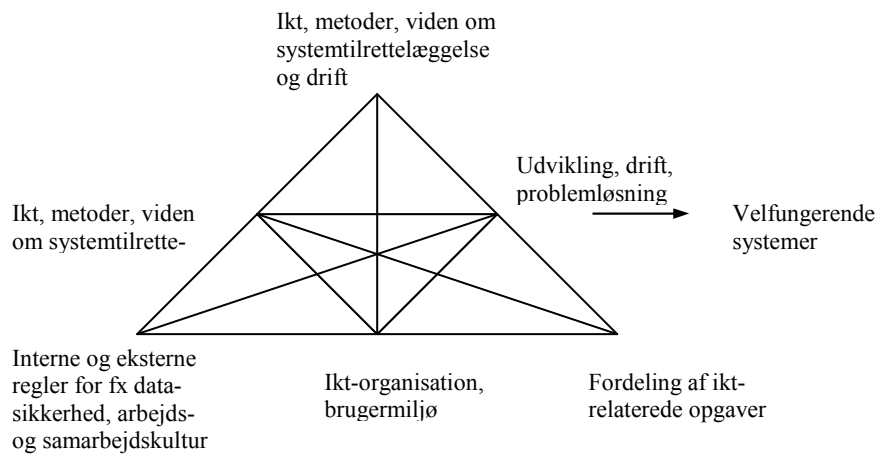
ved at være blevet ansat til tilknytning til udviklingsprojektet, og de er således ikke ildsjæle fra den etablerede uddannelsesorganisation, der påtager sig en ny og ekstra rolle i udviklingsprojektet. De adskiller sig også fra de lokale designere i og med, at den direkte indflydelse på lærernes praksis har været mindre. Det er der formentlig en række grunde til, men en af grundene er nok, at supporterne her knyttede sig nært (eller blev knyttet nært) til den tekniske drift, mens tilknytningen til undervisere og undervisning var noget mindre, hvor gartneres relation til (andre) undervisere og (andre) teknikere var nogenlunde lige stærke.

### **Ikt-drift, -support og -udvikling – genstand, motiv, mål og medierende artefakter**

Virksomhedens genstand er ikt-systemerne i organisationen, og motivet (eller i hvert fald et højtrangerende mål) er, at systemerne skal være velfungerende. I den aktuelle virksomhed er der en tendens til, at velfungerende systemer opfattes som systemer, der teknisk set er stabile og ikke bryder ned. Velfungerende systemer er også systemer, der ikke afføder mange spørgsmål til supporterne.

Regler (interne og eksterne) for datahåndtering og datasikkerhed udgør betydende medierende artefakter i virksomheden. Samtidig spiller samarbejdskulturen en vigtig rolle. I det aktuelle tilfælde er der fx en klar tradition for samarbejde mellem udviklere, teknikere og brugere. Andre betydende medierende artefakter er de systemer og værktøjer, der allerede findes i organisationen. Enten skal nye systemer erstatte gamle eller som minimum udveksle data med eksisterende systemer. Derfor vurderes nye systemer i forhold til de gamle. Det betød dog ikke, at Quickplace, der på mange måder bygger på andre principper end eksisterende systemer, ikke kunne sættes i drift. Endelig er arbejdsdelingen i form af fordeling af udviklings-, drifts- og supportopgaver værd at lægge mærke til. I det aktuelle tilfælde er der på personniveau overlap mellem de tre funktioner, hvilket sikrer, at relevant information deles på tværs af de tre opgavetyper. Konsekvensen er blandt andet, at det strukturelle design af flere omgange er tilpasset efter feedback fra brugerne og supporternes oplevelser.

Der kan opstå modsætninger mellem drifts-/udviklingsvirksomheden og fx uddannelsesvirksomheden, fordi der generelt er tale om forskellige virksomheder, hvor den ene virksomheds definition af velfungerende systemer ikke nødvendigvis stemmer overens med den anden virksomheds definition og behov. Når ikt medierer relationen mellem såvel underviser og fagområde som relationen mellem studerende og fagområde i uddannelsesvirksomheden, er det en nødvendig forudsætning, men ikke tilstrækkeligt, at systemet er teknisk stabilt. En hensigtsmæssig udvælgelse, tilpasning og drift må således udpeges i en tredje virksomhed eller i to eller flere virksomheders interaktion.



Figur 5.2. Virksomhedsteoretisk model af drifts-, support- og udviklingsvirksomheden.

### ***Ibrugtagning som selvstændig virksomhed i interaktion med andre virksomheder***

Afdækningen af ibrugtagningen som en selvstændig virksomhed, der interagerer med andre centrale virksomheder, sker i en analyse struktureret ud fra den virksomhedsteoretiske ibrugtagningsmodel, der blev foreslået i sidste del af kapitel 2. Hensigten er at vise modellens produktivitet, herunder også at underbygge, at det er meningsfyldt at tale om en egentlig ibrugtagningsvirksomhed. Hensigten er desuden at uddybe forståelsen af interaktionen mellem ibrugtagning og kontekst i form af ikt-udviklings- og uddannelsesvirksomhederne.

I første del af den følgende analyse er fokus på at karakterisere ibrugtagningsvirksomheden. Dernæst vil jeg dokumentere ibrugtagningsvirksomhedens interaktion med uddannelsesvirksomheden og ikt-udviklingsvirksomheden.

### ***Ibrugtagningsvirksomheden***

For at underbygge antagelsen om, at ibrugtagning ikke bare er en selvstændig aktivitet, men som en selvstændig virksomhed, vil jeg her først afdække ibrugtagningsvirksomhedens motiv og genstand/objekt. Jeg har tidligere i Nyvang (2008b) argumenteret for, at valg, tilpasning og brugsforberedelse af ikt, tilsammen ibrugtagning, kan være selvstændige virksomheder set fra undervisernes perspektiv. Som diskuteret i kapitel 2 er det i lyset af en lidt strammere definition af, hvad der rent faktisk kan betragtes som en selvstændig virksomhed, mere hensigtsmæssigt at betragte dem som en samlet virksomhed. Derfor vil jeg også her betragte valg af system, tilpasning af system og forberedelse af brug som aktiviteter, der alle indgår i ibrugtagningsvirksomheden underlagt et motiv og rettet mod et fælles objekt. Her vil jeg her afdække 3 mønstre i data, der repræsenterer tre delprocesser i ibrugtagningen og tilsammen giver et billede af motiv, mål, aktører, medieringer og modsætninger i ibrugtagningen. De tre mønstre er: 1. Overvejelser vedrørende behov for forandring af praksis og inddragelse af ny ikt i den sammenhæng, 2. Overvejelser vedrørende valg af system og 3. Overvejelser vedrørende brug og tilpasning af system. Disse aktiviteter er dels identificeret i de foreliggende data og dels identificeret gennem eksisterende forskning i diffusion og implementering af ikt. Ro-

gers (1995, p. 392) har i sin procesmodel af innovationsbeslutninger (i organisationer) peget på fem trin: 1. agenda setting, 2. matching (af problem og løsning), 3. restructuring (af og i organisationen, 4. redefining/restructuring (præcisering af relation mellem innovation og organisation), og 5. Routinizing (innovationen opfattes ikke længere som en innovation). Gallivan (2001) har i forhold til individuelle ibrugtagningsbeslutninger en lignende opfattelse af delprocesserne: 1. initiation, 2. adoption, 3. adaption, 4. acceptance, 5. rutinization, og 6. infusion. Her har ibrugtagningens tre delprocesser, som de identificeres i dette kapitel, størst lighed med trin 2, 3, og 4 hos Rogers og trin 1-4 hos Gallivan. Collis og Moonen (2001) skelner i deres forskning i forandring af uddannelsesorganisationer med it mellem initiation og implementation – altså en skelnen mellem initiativ/motivation og den egentlige forandring af praksis (datagrundlaget for disse konklusioner er dog uklart).

### **Første mønster: Overvejelser vedrørende behov for forandring af praksis og inddragelse af ny it i den sammenhæng**

Det er i Nyvang (2008b) vist, at man meningsfuldt kan betragte overvejelser vedrørende behov for forandring af praksis og inddragelse af ny it i den sammenhæng som en delproces ved ibrugtagning af it blandt undervisere. Jeg vil her i det nu foreliggende bredere datamateriale udbygge dokumentationen for dette mønster.

Noget af det første, der træder frem, er, at ibrugtagerne overvejer, i hvilket omfang ibrugtagningen kan forventes at give en yderligere arbejdsbelastning. I nedenstående citat ser en ankerlærer tilbage på ibrugtagning af Quickplace:

*Underviser 2: Altså jeg mener, at det første er, at man som lærer og ankerlærer opdager, at det er ikke en belastning ud over dét, som belaster een på et semester.*

*Og det er positivt.*

*Underviser 2, 2. iteration, midtvejs: 203-205*

Denne type overvejelse er vigtig for forståelsen af helt grundlæggende udfordringer ved ibrugtagning, fordi den understreger, at forandring af praksis med it af ibrugtagerne vurderes i forhold til *deres* potentielle udbytte. Det virker også hensigtsmæssigt, at ibrugtagerne ønsker et udbytte af en forandret praksis, men sagen er også den, at vi her har med systemer at gøre, som griber ind i en række menneskers arbejde og studie, hvor det ikke nødvendigvis er alle, der forudser eller oplever samme grad af udbytte. Fx har nogle af de studerende, hvor ankerlæreren eller den enkelte underviser oplever udbytte, oplevet ekstra arbejde (endnu et eksempel på Grudins pointe: Når arbejdsdelingen ændres er det oftest den, der afgiver opgaver, som høster fordelene (Grudin, 1994)). En underviser udtrykker bekymring for, at overgang til mere udbredt brug af elektroniske materialer vil have en u hensigtsmæssig effekt:

*Underviser 3: Det skaber jo en forventning om, at det så ligger der. Det er måske den bekymring, jeg lidt har, det er, at man skaber sådan en service-kultur – eller en forventning om en servicekultur.*

*Underviser 3, 2. iteration, før: 332-334*

Der er således heller ikke tvivl om, at de studerende ser stort potentiale i at al kursusrelateret information samles i en virtuel og fleksibel tilgængelig kursusomgivelse.

Et mere konkret fremadrettet perspektiv, som dels i højere grad etablerer ibrugtagning som en selvstændig virksomhed og dels sætter selve ibrugtagningen og dens mål i fokus, er dog også meget udbredt i de foreliggende data:

*Underviser 2: Det andet... De muligheder, der ligger i sådan et system og i Quickplace, som ikke er udnyttet, som jeg ikke har udnyttet; der mener jeg, at hvis det første er klart, og hvis der var mulighed for på et andet semester at bruge det igen, så ville jeg tænke mig om i forvejen: Hvad kan jeg bruge det til? Altså i kommunikationen med de studerende og med de andre lærere. Ja, selvfølgelig også med sekretærerne. Så kunne man måske undgå, at der sker sådan noget som det skema-kaos, som er opstået på tredje semester. Men altså, så skulle det være klart, at det er kommunikationsbasen ( ) og der sker alt. Det ville gøre det endnu nemmere.*

*Underviser 2, 2. iteration, midtvejs: 205-215*

Spørgsmålet er imidlertid også, hvor overvejelserne om behov for forandring af praksis med ikt skal komme fra. I ovenstående citat antydes det, at ankerlæreren ønsker at tage lederskab både i forhold til semestret som helhed og sin egen undervisning. Andre steder i materialet ønsker underviserne at lægge en betydelig grad af initiativ til forandring ud til de studerende, ligesom de studerende også selv argumenterer dels for selv at tage initiativ og dels for at afgive det til uddannelsens ledelse og underviserne.

*Forsker 2: And it is the way to go, I think. I think, it's best it comes from the students rather than from... Then it's not felt as these other people are forcing me to do it.*

*Forsker 2, 2. iteration, midtvejs: 463-465*

Flere undervisere argumenterer for vigtigheden af at ibrugtage ikt i den aktuelle sammenhæng med udgangspunkt i uddannelsens faglige indhold:

*Forsker 2: I think it's exactly the right way about technology. It should be... Instead of us having a course for instance on third semester, having a course on applicational technology (and/in distance) or what ever. They should just have used it. And get to know them that way. So that in the same way, maybe they can go and research it and do things in the same way as we research face-to-face conversations. I think it's a very good idea, that there is something like this on the third semester, which is "Computer as medium" for tema line.*

*Forsker 2, 2. iteration, midtvejs: 237-245*

Argumenterne med udgangspunkt i sammenhængen mellem fagligt indhold og brug af ikt er også noget af det nærmeste, underviserne kommer på at ytre sig om sammenhængen mellem uddannelsens pædagogiske model og brugen af ikt. Ovenstående ytring kan således også opfattes som pegende på den problemorienterede projektpædagogik, som fylder meget på den aktuelle udannelse. Det at arbejde aktivt med teknologien, det at opleve systemer i praksis, er i så fald udtryk for en pædagogik, hvor aktiv erfaring af systemernes potentiale betragtes som en god vej til brugbar viden om brug af ikt i læring og samarbejde.

Der er dog også undervisere, som begrundet ibrugtagning af ikt med, at det giver dem mulighed for at eksperimentere med nye tilrettelæggelsesformer, hvorved de kvalificerer sig til senere at udbyde decideret fjernundervisning og i bredere forstand får opfyldt et personligt behov for at eksperimentere med nye teknologier og tilrettelæggelsesformer i undervisningen:

*Phd.- stud. 1: Det er sådan et ekstra element, der er kommet ind. Og vi kunne godt have gennemført undervisning på et passende niveau uden at have lavet de der teknologiske ting. Det kunne vi sagtens have gjort. Men så er det selvfølgelig sjovt at prøve det af. Og altså, som sagt, den delte målgruppe[henholdsvis on-campus og off-campus studerende] der gør også, at der er også en hel masse overvejelser om, hvordan kan man undervise i det her stof til folk, som sidder langt væk.*

*Phd. stud. 1, 1. iteration: 138-144*

Jævnfør ovenstående synes der at være en række medierende artefakter, som påvirker overvejelser om behov for ændring af praksis med ikt. Mest fremtrædende synes i forhold til dette mønster at være forhold vedrørende arbejdsdeling og kultur i organisationen. Kulturen kan specielt ses som en drivkraft, hvor underviserne henviser til et personligt behov for at eksperimentere og udvikle sig fagligt som grundlag for at definere behov for forandring med ikt. Uddannelseskulturen træder også frem i kraft af diskussionen af de studerendes bidrag til definition af eventuelle forandringer med ikt. Overvejelser vedrørende arbejdsdeling bliver nærværende og styrende i det omfang, både undervisere og studerende ser forventningen om arbejdsbesparelser som en drivkraft for forandring. Netop ønsket om arbejdsbesparelser og regulering af den eksisterende arbejdsdeling peger også på flere potentielle modsætninger. Tydeligst er modsætningen mellem underviseres og studerendes ønsker om at afgive opgaver til den anden part.

Der ses i forhold til overvejelserne om grundlaget for forandring af praksis ikke mange referencer til eksisterende værktøjs mediering af relationen mellem subjekt og genstand. Denne mediering er først for alvor tydelig i forbindelse med konkrete overvejelser vedrørende valg og tilpasning af systemer. De aktuelle data viser de tydeligste overvejelser om behov for forandring i forbindelse med overvejelser om tilpasning af det system, der allerede er under ibrugtagning. Derfor fortsætter diskussionen af, hvilke behov ibrugtagningen bygger på under diskussionen af de to næste mønstre i ibrugtagningen.

Genstanden for ibrugtagningsvirksomheden står i lyset af første mønster i data endnu ikke helt klar. Det antydes dog allerede her, at genstanden er inden for feltet *uddannelses- og studiepraksis med ikt*. Den anden side af den dobbelte genstandsmæssighed, nemlig virksomhedens motiv, peger i samme retning. Målene er ganske vist i udstrakt grad effektivisering, men det synes ikke rimeligt at argumentere for, at effektivisering faktisk også er virksomhedens motiv. Undervisernes udsagn peger snarere i retning af, at eventuel effektivisering og andre nye muligheder skal udnyttes til at øge kvaliteten i undervisningen. På samme vis søger de studerende formentlig kvalitet i deres studie.

I sammenligning med Rogers (1995) og de beslægtede kilder nævnt tidligere i kapitlet, så er ligheden mellem dette første mønster og agenda-setting fasen ved første øjekast slående. Overvejelser vedrørende forandring af praksis synes altid at være til stede i organisationen i den aktuelle case, hvilket Rogers også siger, agenda-setting er (Rogers 1995, s. 393). Til gengæld så skelner Rogers ikke mellem mål og motiv, som jeg gør i ovenstående analyse. Han bevæger sig på det meget konkrete niveau og synes således at have tendens til at overse de samlende motiver. Man kunne således frygte, at en Rogers-baseret analyse af den aktuelle case ville have tendens til at fokusere på ønsket om effektivisering, fordi det fylder meget og måske endda allermest i aktørernes udsagn. Derved opstår også risiko for, at de dybereliggende og sværere tilgængelige motiver overses i analysen, hvorved centrale indsigter i ibrugtagningen mistes.

### **Andet mønster: Overvejelser vedrørende valg af system**

Det er også i Nyvang (2008b) vist, at man meningsfuldt kan betragte overvejelser vedrørende valg af system som en delproces i ibrugtagningen. Valg af system dækker i denne sammenhæng over mindst to forskellige valg; dels valget hvor ibrugtageren selv finder og vælger et system til løsning af et givet problem, og dels valget hvor ibrugtageren er medlem af en organisation, der har udpeget fælles systemer, hvorefter det enkelte medlem mere eller mindre aktivt forholder sig til den nye mulighed. I det aktuelle ibrugtningsprojekt findes, som præsenteret i kapitel 3, begge typer af ibrugtagning. Specielt i projektets første iteration var opmærksomheden rettet mod undervisere, der på eget initiativ formulerede behov, udvalgte og anvendte ny ikt i undervisningen. I de senere iterationer blev også gennemført en mere centralt ledet ibrugtagning i form af udpegningen af et nyt fælles kommunikations- og informationssystem, hvor det i mindre grad var op til den enkelte underviser selv at finde og udvælge systemer. Også i de senere iterationer var dog eksempler på både undervisere og studerende, der selv valgte systemer parallelt med det centralt valgte system. Som jeg vil vende tilbage til, har hver form sine egne muligheder og problemer, ligesom sameksistensen af de to i sig selv også giver særlige udfordringer og muligheder.

I Nyvang et al. (2004) præsenteres en teoretisk begrundet model for valg af e-læringssystem inden for rammerne af den aktuelle pædagogiske model. I den sammenlignende analyse fremstår Quickplace som et velbegrundet valg på grund af sin støtte til kommunikation og dokumenthåndtering samt fleksible interface. Netop denne analyse var også en af begrundelserne for at udbyde Quickplace som tilbud på Humanistisk Informatik. I de foreliggende interview-

data fremgår det også tydeligt, at de involverede aktører på forskellige tidspunkter i processen gør sig overvejelser vedrørende valg af system.

Ankerlæreren, der også er citeret tidligere, udtrykker flere overvejelser vedrørende valg af system i forbindelse med valget og den systematiske indførelse af et fælles system – først og fremmest understreger han, at et afgørende kriterium for valg af system er, at det ikke besværliggør eller skaber tvivl om den faglige formidlings kvalitet:

*Underviser 2: Altså, det skal jo hænge sammen. Alle underviserne skal kunne bruge det. Og på den måde...Når man underviser er det vigtigste altså, hvordan du formidler dit budskab, altså hvor du har dit budskab – svarende til det, skal du arbejde en hel masse også med, hvordan du formidler det. Det vil sige, at teknikken skulle ikke være sådan, at jeg skal begynde at studere et meget sofistikeret system. Det kan være meget spændende, men så får jeg altså frygteligt travlt med undervisningen.*

*Underviser 2 og QP support 2, 2. iteration: 402-409*

En anden underviser udtaler sig om systemvalg, og valget af at bruge ikt i det hele taget, med udgangspunkt sin oplevelse af udfordringerne ved at bruge pc og dataprojektor i klasseundervisningen i design af brugergrænseflader:

*Forsker 1: Ja, det er stress. Jeg synes ligeså godt, vi kan indrømme over for hinanden, at det er en meget stor stressfaktor i stedet for at gå rundt og snakke om hvor smart det er altså. Jeg synes det er...*

*Forsker 1 og QP-support 2, 2. iteration, før: 361-363*

Underviserens bekymring skyldes det pres, der opleves ved, at teknikken kan svigte og dermed forstyrre eller afbryde undervisningen samt få underviseren til i nogle studerendes øjne at fremstå som utilstrækkeligt kvalificeret. Argumentet er ikke specielt knyttet til hverken personlige initiativer og valg eller centralt koordinerede projekter. Det har dog forskellige betydninger i de to sammenhænge. I forhold til underviserens egne valg er det et argument mod bestemte teknologivalg, som så aldrig kommer på tale, hvor det i forhold til fælles centralt koordinerede projekter kan føre til en modsætning mellem projektets mål og den enkelte underviser. Igen er det, vi ser, også et argument imod bestemte teknologivalg snarere end et aktivt tilvalg af teknologier. Der er imidlertid ikke tale om en tendens, der kan isoleres til underviserne, og det vil slet ikke være fair blot at antage, at underviserne er gammeldags eller bare ikke har forstået den nye teknologis muligheder. De studerende anvender tilsvarende argumenter for aktive fravalg af systemer:

*Interviewer: Og det så også ud til at gå fint nok herude på universitetet og sådan noget. Jeg kunne også sagtens se det hjemmefra, fordi det var mig der oprettede det. Og så når jeg gav de andre adgang til mappen der, så kunne de ikke se det og så opgav vi det sådan lidt.*



*Stud 9: Det skal også lige siges så, at dengang det så ikke gik lige første gang, så droppede vi det så. Så gik vi ikke videre med det.*

*Gruppe 4, 2. iteration, efter: 30-35*

Udover at de studerende her fravælger et system, der umiddelbart gav dem problemer, så antyder de også, hvor relativt få tekniske problemer, der skulle til for, at systemet blev fravalgt. Grunden er formentlig, at gruppen havde et kendt system, de var trygge ved, der konkurrerede med det nye system. Overvejelserne vedrørende valg af system træder således særligt tydeligt frem, hvor flere forskellige systemer, der reelt kan løse samme opgave, allerede er i brug i organisationen. Flere studerende argumenterer således for at have fravalgt Quickplace som samarbejdsværktøj i projektarbejdet ud fra tvivl om systemets stabilitet. Universitetets eksisterende systemer betragtes i den aktuelle case således mere stabile og troværdige end det nye Quickplace:

*Stud 4: Og backup også. Jeg tror, det er hele backup-konceptet der er det vigtige ved det. Altså, når først det ligger derude, så skal du ind og slette dem. Og det er jo ikke sådan, at du mister dine filer, hvis harddisken crasher eller hvis disketten går i stykker.*

*Gruppe 1, 2. iteration, efter: 115-118*

Spørgsmålet er naturligvis, hvorfor det nye system af flere studerende opleves som mindre attraktivt end de gamle systemer. Svaret må være, at der formentlig er en række grunde. Først og fremmest handler det om, at de studerende ikke oplever særlige problemer ved at anvende de kendte systemer – de synes umiddelbart, at deres krav til systemerne bliver opfyldt. Det handler dernæst også om, at de ved opstarten med Quickplace oplevede en ustabil drift med flere nedbrud, hvor systemet periodisk ikke var tilgængeligt. Endelig var der fra starten også blandt ibrugtagerne tvivl om, hvor længe det nye system ville være til rådighed. Det er således en udbredt opfattelse blandt undervisere og studerende, at det aktive tilvalg af nye systemer betragtes som en investering. I hvert fald ønsker de færreste at engagere sig i et system, de ikke kan regne med at anvende i et vist tidsrum:

*Phd.- stud. 1: Også fordi jeg har ikke sådan været helt sikker på; kunne jeg f.eks. tage de ting der og så flytte dem over på næste semesters Quickplace. Altså nu skal jeg lave det her kursus igen om et år - hvad så? Og det (ved jeg simpelthen ikke klart).*

*Phd. stud 1, 2. iteration, efter: 172-175*

Denne tendens gælder ikke bare i forhold til det centralt udvalgte fælles system, men også i forhold til undervisernes egne initiativer. De ønsker kun at investere tid i systemer, som de kan være sikre på at have til rådighed i et længere tidsrum. Uanset om tiden er investeret i egne eller fælles systemer, ser vi også her endnu en kilde til modsætninger mellem (nye og gamle) systemer. De systemer brugerne, her undervisere, allerede har investeret tid i, står stærkt i konkurrencen med nye systemer. Det kan være en central grund til, at det er en del

lettere at få aktørerne til at udtale sig mod nye fælles systemer, end det er at få dem til mere præcist at udpege, hvorfor og hvordan de vælger systemer.

Flere studerende siger i tråd med ovenstående, at deres motivation for at engagere sig i et system, de ikke føler sig sikre på at skulle bruge mere end et semester, er begrænset. Ydermere kommer flere ibrugtagere med ytringer, der peger i retning af, at et system vælges fra, hvis det ikke i tilstrækkelig grad lever op til ibrugtagernes forventninger til denne form for teknologi:

*Stud. 5: [...] Det er meget sådan noget, selvom systemet ikke er så hurtigt. Jamen, det er det ikke. Det er tungt, ikke også?*

*T: Mm.*

*Stud 5.: Rent maskinelt. Ellers synes jeg, at det er lækkert, at tingene er sammen, hvis man kan sige det sådan. Men det er altså sådan nogle.. .brugervenligheden kunne godt være anderledes, ikke?*

*Gruppe 1, 2. iteration, midtvejs: 45-52*

Denne kritik er rettet mod Quickplace og formuleret med udgangspunkt i et vist kendskab til systemet, men bygger også på et generelt kendskab og deraf følgende forventninger til informationssystemer. Uanset om der i den aktuelle situation kan vælges mellem flere systemer, så bliver et givet system vurderet i forhold til ibrugtagerens generelle forventninger til systemer, hvilket er en udfordring for organisationer, der ønsker at indføre nye systemer. Ibrugtagernes holdninger kan således være funderet i en bred vifte af forhold, der ikke nødvendigvis kommer til syne eller kan måles i en formel analyse af behov og relevante systemer – fx emotionelt begrundede holdninger og reaktioner.

Valget af system og den tilhørende investering i at blive i stand til at udnytte det kompliceres også af, at der er tale om et flersidet valg. Kommunikationen mellem underviser og studerende kompliceres fx, når underviseren anvender et system, uddannelsens officielle, mens de studerende på et semester internt anvender et andet system, deres eget egenudviklede:

*Underviser 2: Det er det ene. Og det andet er - det har jeg oplevet lidt her på sjette semester hum. dat. – de har altså forskellige kommunikationssystemer.*

*Interviewer: Yes.*

*Underviser 2: Så jeg bruger nyhedsgruppen, fordi det andet... det har de sagt, at de vil hænge mig på deres kommunikationsmiddel. Det har de ikke gjort. Jeg brugte nyhedsgruppen, men det viste sig, at de brugte altså deres program. Og det viste sig, at ikke alle læste nyhedsgruppen. Og det synes jeg er lidt dumt. Det skal være et system, som alle bruger og er indstillet på, at man læser det.*

*Underviser 2 og QP-support 2, 2. iteration: 444-453*

Det kan indvendes, at disse konflikter må løses ved, at uddannelsen insisterer på entydigt udpegede kommunikationskanaler, og det er formentlig også en del af løsningen. Men det rører også endnu en gang ved det forhold, at forskellige ibrugtagere vælger system fra forskellige positioner. På den ene side er det praktisk for uddannelsen, at alle bruger de officielle syste-

mer, mens det på den anden side kan være praktisk for de studerende at flytte kommunikationen til kanaler, de selv har udviklet med udgangspunkt i lige netop deres behov. Analysen i Nyvang & Tolsby (2004) tager netop udgangspunkt i de studerendes egen praksis, afledte systemvalg og de tilknyttede begrundelser. Her var konklusionen, at de studerende valgte et specifikt system til støtte af projektarbejdet uden for universitetets udbud, fordi det var så fleksibelt, at de ikke følte sig presset til at arbejde på en bestemt måde. De gik således ind i projektarbejdet med en generel forventning til hvilke opgaver og behov, der måtte opstå i forløbet, og valgte også et system, de forventede ville være fleksibelt nok til at støtte alle projektets forskellige faser.

I forhold til dette mønster kan også udpeges centrale medierende artefakter – det vil sige genstande, der på en eller anden måde medierer valget af system. Igen træder normer, praksisser og kultur i organisationen tydeligt frem. Systemer vælges eller fravælges med udgangspunkt i og reference til den kendte praksis. Fx refereres til den kulturelle norm, at underviserne forventes at kunne håndtere teknologien tilstrækkeligt sikkert til at undgå såkaldt pinlige situationer, når det ikke virker. Det få underviserne til at vælge teknologien fra. En anden vigtig norm er, at teknologien ikke må gribe forstyrrende ind i negativ forstand, hvilket vil sige, at teknologien skal virke produktivitetsfremmende for undervisere eller studerende. Det virker måske ikke overraskende, men er med til at understrege, at teknologien for den aktuelle organisation ikke betragtes som et mål i sig selv. I forlængelse deraf skal det også bemærkes, at kendskabet til andre systemer begynder at træde frem som betydende faktor, idet forventningen til et givet systems driftssikkerhed og brugervenlighed får betydning. Endelig antydes det også, at valg af systemer udtrykker en arbejdsdeling i organisationen, idet der her åbnes for diskussionen af, hvem der egentlig står for valg af system. Er det ledelsen, den enkelte underviser eller den/de studerende? Praksis har vist, at der er tale om et flersidet valg, fordi de kollaborative systemer undersøgelsen omhandler, sjældent giver værdi som isoleret ensidigt valg. Under alle omstændigheder synes nye systemer altid at konkurrere med eksisterende systemer og/eller praksisser, hvilket har stor betydning ved valg af system. Uanset om det er ledelsen, der udpeger et system, som andre aktører i organisationen så må forholde sig til, eller valg af system sker på den enkelte aktørs eget initiativ, forbindes tilvalg af nye systemer med ekstra tidsforbrug i starten. Dette ekstra forbrug skal den enkelte være parat til at betragte som en investering for frivilligt at vælge et system. Denne diskussion griber også ind i overvejelserne vedrørende brug og tilpasning af nye systemer, hvor den enkelte aktørs vilje til at investere tid i at udvikle en innovativ brug synes at være på linie med motivationen for overhovedet at tilvælge et givet system.

Med det andet mønster kommer vi også afklaringen af ibrugtagningens virksamhedens genstand samt motiv og mål et skridt nærmere. Igen antydes, at genstanden er inden for feltet *studie- og uddannelsespraksis med ikt*, idet data peger på, at valg af system er centreret omkring overvejelser om, i hvilket omfang et givet system kan eller ikke kan bidrage til en produktiv studie- eller uddannelsespraksis. Motiv og mål synes således også at være rettet mod udvikling af en mere effektiv praksis, hvor de studerende lærer mere effektivt, og underviserne kan undervise

mere effektivt i den forstand, at alle ønsker et bedre udbytte uden større forbrug af personlige ressourcer.

Overvejelserne vedrørende valg af system peger også på flere modsætningsforhold. Tydeligst er det, at den enkeltes behov for selv at til- og fravælge systemer på grundlag af egen viden og mål står i modsætning til de samme systemers kollaborative natur. Et system til kollaboration og/eller kommunikation vil således først få reel værdi, når en gruppe af en vis størrelse samles omkring det, og den gruppe kan være vanskelig at samle – specielt hvis den skal gå på tværs af større grupper af interessenter som fx studerende og undervisere.

Igen rummer analysen indsigter, der let kunne være overset, hvis udgangspunktet udelukkende var de eksisterende diffusions-, ibrugtagnings-, og implementeringsteorier, der blev nævnt i starten af analysen af ibrugtagningsevnen. Rogers (1995, p. 394) fanger igen det konkrete niveau, her med sit matching-begreb, hvor problem og løsning groft sagt matches. Derimod formår Rogers ikke at kombinere sin indsigt i individuelle innovationsbeslutninger med indsigten i de tilsvarende beslutninger i organisationer, hvorved kompleksiteten i de mange gensidigt afhængige beslutninger, jeg her har dokumenteret, overses. Gallivan (2001) kommer kompleksiteten lidt nærmere ved at pege på, at der både findes ledelsesbeslutninger (primære) og medarbejdernes egne (sekundære) beslutninger ved ibrugtagning, men til gengæld forudsætter hans tankegang stadig en organisationsform, hvor ledelsen forestår en ret stram styring, som medarbejderne i større eller mindre omfang må rette sig efter. Derfor fremstår den gensidige afhængighed mellem forskellige medarbejdere, jeg her har påvist, heller ikke ved Gallivan klart.

### **Tredje mønster: Overvejelser vedrørende tilpasning og brug af system**

Overvejelser vedrørende brug og tilpasning af valgte systemer i lyset af begrundelserne for overhovedet at forandre og vælge systemer kan som diskuteret ovenfor og i Nyvang (2008b) betragtes som en naturlig del af en ibrugtagningsevne.

Først og fremmest skal det fremhæves, at de foreliggende data underbygger den antagelse, at overvejelserne vedrørende brug af et nyt system hænger tæt sammen med overvejelser vedrørende konkrete ændringer af praksis i lyset af nye teknologiske muligheder og organisatoriske behov. Også her kan der iagttages tendenser i retning af forskelle mellem undervisere, der på egen hånd identificerer behov, udvælger system og ændrer praksis på den ene side og på den anden side undervisere, der af et centralt initiativ forsynes med et nyt system og visse rammer for praksis med det nye system.

Her overvejer en ankerlærer således, hvilke fordele der her været ved at ibrugtage Quickplace til støtte af kommunikation og undervisning:

*Underviser 2: Jamen, foreløbig er det det samme. Altså fordele i, at man kan samle alt kommunikation, der foregår mellem semesteret og underviserne og altså også ankerlæreren (.). Så synes jeg også, at det på den måde er det godt, at der både*

*ligger de administrative kommunikationsdele og altså også de faglige. Altså i princippet er denne sammenblanding noget meget demokratisk, fordi der kan opstå en åbenhed, og man kan tage stilling til begge dele eller alle de dele, som der ligger noget (af) på sådan en side – på sådan et system. Altså det mener jeg er den generelle fordel. (Forudsat) at det virker sådan, at alle tager det til sig. Men altså stort set vil jeg mene, at det er sket.*

*Underviser 2, 2. iteration, midtvejs: 49-58*

Underviseren, der også er ankerlærer, udtaler sig på et ikke så teknologinært, men mere praksis- værdiorienteret plan her. Hans overvejelser er således mere rettet mod forandring af praksis med systemer end egentlig tilpasning af systemerne. Visioner, som dem han her udtrykker, har imidlertid også været anvendt som grundlag for valg og ikke mindst tilpasning af Quickplace. De har givet drifts- og udviklingsorganisationen brede mål for udviklingsarbejdet, som de efterfølgende selv har fortolket, implementeret og præsenteret for ankerlæreren. Man kan derfor sige, at ankerlæreren har været en central person i skabelsen af rammerne for en ny fælles praksis med ikt.

En anden underviser, der har været noget mindre involveret i systemvalg og -tilpasning end ankerlæreren, referer til Quickplace som et virtuelt sted for tredje semester – et sted hvor man kan gå hen og så at sige træde ind i tredje semester:

*Forsker 2: Ja. Well, I think there is this, I don't know how to describe it.. It's just because I used Quickplace for other things too, so I know it, and there is this feeling, that there is this place for third semester, where I can go and do things. And it is sort of (a more restricted)...there is more of an idea of a place like (ban-wich?) for instance (\*mumler\*) Just a webpage among others. So as a feeling it is nice. And then I have gone there, I have used it for sending a message about something, and I have put my slides there. It's just ..cozy.. "hyggeligt" ((latter))*

*Forsker 2, 2. iteration, midtvejs: 555-563*

Man kan ikke på baggrund af ovenstående sige, om ankerlæreren, der har haft stor indflydelse, eller underviseren, der har haft mindre indflydelse på den overordnede ramme, viser størst interesse for de nye muligheder. Begge er positive, men begrundet det lidt forskelligt uden dog at komme med modstridende udsagn. Underviser 2 peger således på rent praktiske forhold og fordele, mens forsker 2 peger på en følelse eller fornemmelse af bedre sammenhæng i kommunikationen.

Med ovenstående antydes også, at ibrugtagningen ikke bare handler om instrumentelt at beherske et nyt værktøj. Med en metafor kan man sige, det i lige så høj grad handler om at flytte ind, bebo og indrette, ligesom når man flytter ind i en ny bolig – og ikke mindst om at tilskrive den nye omgivelse betydning, finde ud af hvordan det kan bringes i overensstemmelse med den enkelte brugers behov. Dette minder om distinktionen mellem place og space, som den kendes fra Tuan (1977), men som også er bragt ind i læringsfeltet af blandt andre Ryberg

(2006). Forskellen mellem place og space består i forskellen mellem den tekniske mulighed og realiseringen af et sted, brugeren føler sig hjemme. Oplevelsen af indflytningen dannes under indflydelse af de individuelle mål og motiver og medieres af fx den kultur, indflytteren er en del af. Quickplace har i det aktuelle tilfælde også medieret oplevelsen af nye muligheder, herunder oplevelsen af nye muligheder for demokratisk gennemsigtighed og virtuelle fællesskaber. Ankerlæreren deler denne opfattelse og siger selv direkte:

*Underviser 2: Og det er et grundlag for en ny form for kultur. Det mener jeg helt bestemt. Men det er også klart, at det skal jo først afprøves i første omgang, så hvis man har befundet længere tid og har befundet sig forholdsvist godt i sammenhæng med sådan et system, så bruger man det mere og på en anden måde – udvikler noget, altså så (finder man også selv kreativ). Altså det er jeg helt overbevist om. Det kan næsten ikke undgås, at der sker noget i den retning.*

*Underviser 2, 2. iteration, midtvejs: 248-355*

Andre ibrugtagere har dog også udtalt sig om langt mere konkrete systemfunktioner, den tilhørende instrumentelle betjening og afledte praksisforandringer, når de skulle forholde sig til forandringselementet i ibrugtagningen:

*Sekretær 2: Jamen, så er der jo det der med om de har Quickplace i forhold til de gammeldags nyhedsgrupper, ikke også?*

*Interviewer: Lige præcis.*

*Sekretær 2: At når nu det er de gamle, så kan man ligesom sætte komma imellem og lave en meddelelse til alle på en gang, hvorimod her skal du ind i de forskellige quickplace – de forskellige de bruger, ikke? Det tager lang tid.*

*Interviewer: Det er rigtigt.*

*Sekretær 2: Der var det smart, hvis man havde ligesom en (liste) som man kunne benytte. Der er en, ikke også? Men Jørgen Stigel har sagt, at han vil helst ikke, at den bliver benyttet til sådan noget vedrørende studiet.*

*Interviewer: Nå, maillisten?*

*Sekretær 2: Den der, der hedder huminf.*

*Sekretær 2, 2. iteration: 66-79*

Disse overvejelser har også betydet meget under ibrugtagningen, og parallelle udsagn kan findes hos både studerende, administratorer og undervisere. Der er dels tale om konkurrencen mellem gamle og nye systemer og dels tale om, at de nye systemer vurderes i lyset af, hvad de gamle systemer kunne, og hvad den gamle praksis var. Endelig er der de helt konkrete betragtninger vedrørende den enkelte ansatte eller studerendes produktivitet med det nye system. Det er oplagt, at ibrugtagerne vurderer deres eget udbytte i forhold til den arbejdsindsats, det kræver at ibrugtage og ikke mindst bruge. Det betyder ikke, at alle ibrugtagere altid kan opleve en arbejdslettelse – eller at alle skal opleve en arbejdslettelse, for at ibrugtagningen kan betegnes som en succes. Det ville begrænse mulighederne for den omlægning af arbejdsdelingen, der ofte er en del af den praksisforandring, ibrugtagning leder til.

De konkrete betragtninger vedrørende udnyttelse af nye muligheder findes hos flere undervisere. De arbejder dels med effektivisering af arbejdsgange og udvikling af kvaliteten i undervisningen gennem brug af it og håndterer vanskeligheden ved på forhånd at analysere sig frem til de rigtige løsninger ved at arbejde iterativt med løbende justeringer af både system og praksis baseret på løbende evaluering af praksis og system:

*Underviser 4: Og jeg bruger de webinterfaces jeg har lavet dertil, bruges jeg lidt som en kopimaskine. Altså, før jeg virkelig gik over til at bruge min website som undervisningsredskab, der skulle jeg altid snyde mig til at kopiere de øvelser og de Director, jeg brugte rundt omkring og så komme med en stak med øvelser. Og der var det så, jeg fandt ud af, at lave øvelserne på websiten. [...] – Altså, hver gang jeg har fået et spørgsmål til en øvelse, der har været dårligt formuleret, så har jeg ændret på den. Og det er altså... Det har heldigvis ikke gjort det, jeg frygtede, at jeg ville overflødigøre mig selv,*

*Underviser 4, mellem 1. og 2. iteration : 23-42*

Ibrugtagningen har for denne underviser været en løbende proces, hvor formulering af forandringsbehov, valg af teknologisk løsning og forandring af praksis har fundet sted i et iterativt forløb. I dette tilfælde har underviseren været arkitekten bag såvel den teknologiske forandring som den konkrete forandring af kurset, og han har på den måde kunnet afstemme ibrugtagningen med andre mål for kurset samt sin personlige kompetenceudvikling inden for design og brug af digitale undervisningsmaterialer. Der er ingen tvivl om, at denne underviser udtrykker sig meget tydeligere og er mere afklaret om mål og praksis for sin teknologianvendelse i undervisningen end de undervisere, der i den aktuelle case har fået stillet et færdigt system til rådighed på baggrund af centrale initiativer. Det skal dog indskydes, at forskellen formentlig delvist kan forklares ved, at denne underviser har arbejdet meget længere med it i undervisningen af den aktuelle målgruppe end flertallet af de undervisere, der har fået stillet Quickplace til rådighed på baggrund af det centrale initiativ.

Analysen i Nyvang & Tolsby (2004) viser studerende, der på samme vis og på eget initiativ har arbejdet med tilpasning af systemer, de selv har fundet og valgt. For de studerendes vedkommende var det dog ikke så meget egentlige fejl eller problemer ved systemet, der fik dem til at tilpasse det. Det var snarere et spørgsmål om, at de ændrede systemet, efterhånden som deres behov ændrede sig i takt med udviklingen i deres projektarbejdsproces. Fx blev projektets indholdsmæssige struktur løbende afspejlet i organiseringen af et fælles filhåndteringsværktøj.

Andre undervisere, administratorer og studerende taler i mindre grad om, hvordan helt konkrete muligheder kunne realiseres – de taler i højere grad om deres positive eller negative oplevelser knyttet til introduktionen af ny it (og det tyder netop på, at der ikke er tale om innovatorer i Rogersk (1995) forstand). Ser man nærmere på oplevelsen af praksisforandringerne, peger flere både blandt studerende og undervisere således på det vanskelige ved at vænne sig

til nye systemer. Det er imidlertid de studerende, der udtaler sig mest kritisk og ofte uden direkte at sammenligne med eksisterende systemer. De refererer fx til den måde, de nye systemer blev introduceret på:

*Stud. 4: Jeg synes det har potentiale til at blive et meget, meget overskuelig sted, hvor du kan finde en masse ting, men det har ikke rigtigt fungeret optimalt, fordi vi har ikke rigtigt haft nogen mulighed for at vænne os til det. Fordi det kom meget brat og blev banket meget ned over hovedet på os, så det ikke..... Den praktiske side af det fungerer ikke så godt, som selve teorien bag det.*

*Interviewer: Nej, nej.*

*Stud. 5: Jeg tror også, der er nogle, der er (lidt bange) for at bruge det, fordi der er så mange muligheder. Jeg tror, det næsten er for "godt" eller for stort. Hvad kalder man det? Jeg tror, der er nogle, der er bange for at bruge det. Altså sådan.. det er så stort.*

*Interviewer: Blandt lærerne eller de studerende?*

*Stud. 6: Blandt de studerende, ja.*

*Stud. 7: Jeg tror såmænd også blandt lærerne. [...]*

*Gruppe 1, 2. iteration, midtvejs: 109-122*

Det anerkendes, at ideen med det nye system er god, men kritikken er alligevel dobbeltsidet; måden det blev introduceret på, og den faktiske implementering af visionerne bag systemet betragtes som utilfredsstillende. Det antyder endnu en gang, at kommunikationen omkring forandring af praksis gennem ibrugtagning af it betyder noget for ibrugtagernes oplevelse – specielt i de tilfælde, hvor et centralt initiativ stiller en ny teknologi til rådighed for en række aktører, der efterfølgende vurderer det nye system i forhold til deres eksisterende praksis og behov. Her kan kommunikationen og hensigten med det nye system samt muligheder og begrænsninger være med til at give de aktører, der ikke har været direkte involveret i systemvalg, et kvalificeret grundlag for selv at forholde sig til det nye system og udnytte det.

I det aktuelle tilfælde var de studerende imidlertid blevet orienteret forud for semestret, hvor de også blev inviteret til at tage del i udviklingsarbejdet. De blev desuden orienteret i starten af semestret, hvor de også blev inviteret til en kort introduktion til brugen af den nye semesteromgivelse. Ingen viste dog særlig interesse, hvilket i lyset af ovenstående udsagn kan virke overraskende. En forklaring kunne være, at de studerende faktisk *har* brug for at blive mere involveret fra starten og *har* brug for mere hjælp til at bruge systemerne, men at de af en eller anden grund er utrygge ved at søge denne indflydelse og hjælp. En anden mulighed er, at de ikke prioriterer nogen af delene tilstrækkelig højt – at den nye virtuelle semesteromgivelse ikke i tilstrækkelig grad opleves som vigtig i forfølgelsen af deres personlige mål og motiver. Endelig er der en tredje mulighed, nemlig at udsagn som det ovenfor i større eller mindre grad er baseret på myter og som sådan kan ses som udtryk for et kulturelt fænomen. De studerende, som her udtaler sig, taler på et meget generelt plan. Det fremgår heller ikke i hvilket omfang, at netop disse studerende selv oplevede konkrete problemer eller er bange for at bruge systemet, hvilken kunne understøtte den tredje antagelse.



Det er på baggrund af de foreliggende data ikke muligt entydigt at udpege en af de tre forklaringer, som den bedste forklaring på, at de studerende er kritiske over for det nye system. I hvert fald må det påvirke ibrugtagningen og ændringen af praksis, hvor der blandt de studerende eksisterede den antagelse, at ibrugtagningen vil give dem større problemer end udbytte. Det må således i alle tilfælde betragtes som centralt for at de studerende og andre ibrugtageres motivation, om der kan etableres en forbindelse mellem mål og motiv for ibrugtagningsvirksomheden og mål og motiv for andre (mere) centrale virksomheder.

Ibrugtagning og praksisforandring handler ikke bare om, at ibrugtagerne skal vænne sig til nye værktøjer. Udsagn om den nye virtuelle semesteromgivelse viser også, at det handler om etablering af en ny kultur, hvor det fx forhandles, hvilken betydning virtuel kommunikation kan tilskrives. I de tidligere faser af ibrugtagningen er det tydeligt, at et nyt regelsæt eller en ny kultur for brugen af det nye system eller værktøj endnu ikke er etableret, eller at den kultur, der er under etablering, er modsætningsfyldt. Fx viser de to følgende citater, hvordan samme gruppe af studerende refererer til de virtuelle omgivelser som henholdsvis mere eller mindre troværdige end de traditionelle fysiske rammer:

*Stud 2.: Hvis vi tager en PowerPoint præsentation, der er printet ud, så er det en masse små fine firkanter, som ser meget færdige og planlagte og kopierede ud. Hvorimod når du ser det på en computer: Du kan komme ind i det, du kan røre ved det, du kan skøjte frem og tilbage på en anden måde, end hvis du sidder med tyve stykker papir. Det giver et større overblik. Og et større overblik giver en hurtigere besked, som giver troværdighed.*  
*Gruppe 1, 2. iteration, efter: 623-629*

*Stud. 1: Der er også en af interviews'ne, hvor hun siger meget direkte – hende Nina der – siger, at der er den der fare ved, at alting bliver digitaliseret, fordi man har måske ikke samme... hun bruger et eller andet ord... Man skal ikke nødvendigvis stå så meget inde for et digitaliseret produkt, som man ville gøre, hvis du har et eller andet kompendie(lort).*  
*Gruppe 1, 2. iteration, efter: 523-528*

Hvor den ene studerende ser kommunikation medieret af digitale medier som mere tilgængelig og derfor mere troværdig, når den anden den stort set modsatte konklusion baseret på samme præmis. Det synes heller ikke muligt blankt at afvise nogen af konklusionerne. Det tyder netop på, at vi her er i berøring med kulturelle konventioner, samt at der formentlig endnu ikke i den aktuelle sammenhæng er dannet nye konventioner. At de to antagelser står i modsætning til hinanden er ikke nødvendigvis udtryk for, at den ene er den hidtil gældende, mens den anden er under etablering – kun at bidrag til en fremtidig konvention for vurdering af kommunikations troværdighed formentlig skal udspringe af det spændingsfelt, der udspændes at denne modsætning.

Jævnfør ovenstående kan der også i forhold til overvejelser vedrørende brug og tilpasning af nye systemer udpeges centrale medierende artefakter. Først og fremmest er det gamle og nye systemer, der medierer ibrugtagernes opfattelse af mulighederne for udvikling af en ny praksis gennem bearbejdning af de nye værktøjer og fx uddannelsespraksis. Af denne mediering udspringer også modsætninger, idet der kan opstå konkurrence mellem gamle og nye systemer og praksisser. Kulturen er en anden betydende medierende artefakt. Eksisterende kulturelle normer bruges til at måle den nye praksis og de nye systemer, hvorved ibrugtagningen formes. Forandringen af praksis har også vist sig at handle om forandring af kulturen og dannelse af nye normer – fx i tilfældet, hvor det af de studerende diskuteres, om elektronisk eller traditionel fysisk kommunikation er mest troværdig. Her kan modsætningen mellem to potentielle normer eller opfattelser være afsæt for dannelsen af en ny norm. Endelig medieres oplevelsen af den ideelle opgavedeling i forbindelse med ibrugtagning formentlig af både kultur og arbejdsdeling. Alle parter i ibrugtagningen udtrykker, at de ønsker indflydelse, men det virker ikke realistisk, at alle parter kan få alle behov og ønsker opfyldt. De positioner, hvorfra de enkelte søger indflydelse, synes ikke overraskende at være funderet i den arbejdsdeling, der allerede eksisterer i organisationen, hvilket dog også er på bekostning af et mere overordnet perspektiv på ibrugtagningen og de potentialer, der kunne være ved en omlægning af arbejdsdelingen. Der kan således ikke i den aktuelle case påvises større ændringer af arbejdsdelingen, selvom ibrugtagningen kunne have været anledning til at flytte opgaver rundt mellem undervisere, studerende og administration.

Det tredje mønster peger som de foregående også i retning af, at ibrugtagningsvirksomhedens genstand er inden for feltet *studie- og uddannelsespraksis med ikt*. De involverede aktører ytrer sig ofte om tilpasning af konkrete systemer, så ofte at det i nogle tilfælde fremstår som om ibrugtagnings største udfordring er tilpasning af nye systemer til en eksisterende praksis. En del aktører ser dog også tilpasning af systemer og forandring af praksis som sammenvævede processer. Som ved de foregående mønstre synes motiv eller i hvert fald mål på højt niveau rettet mod konstruktion af en mere effektiv og kvalitativt bedre uddannelsespraksis. Det synes også at være et mål at fastholde og/eller udvikle en troværdig og god kommunikation med ikt.

I den aktuelle case synes det tredje mønster for en stor del af ibrugtagerne at være ibrugtagningens kerne, hvorimod formulering af forandringsbehov og valg af system for en betydelig gruppe af ibrugtagere er noget, andre har gjort for dem. Alligevel udtrykker de fleste som diskuteret ovenfor behov for at forstå både det behovsmæssige grundlag og systemvalget for meningsfuldt at kunne identificere egne behov og potentielle udbytter før, de ændrer egen praksis og eventuelt også tilpasser et nyt system i processen.

I forhold til den eksisterende forskning, så går det tredje mønster på tværs af det, Rogers (1995, p. 392) betegner *initiering* og *implementering* af innovationen. Den nye indsigt her er, at beslutningen om ibrugtagning eller ej ikke danner en tydelig grænse mellem initiering og implementering for den enkelte underviser og studerende. Selv når beslutningen om at ibrugtage er truffet, så fortsætter overvejelserne om, hvordan den nye praksis udvikles i takt med,

at den nye teknologi bliver kendt, det vil sige længe efter, at det konkrete systemvalg har fundet sted. Med reference til Orlikowski (1992) får Rogers dog en pointe frem, der underbygges af nærværende undersøgelse: Betydningen af ikt skabes (som en social konstruktion jf. Orlikowski) gennem de beslutninger brugerne træffer, gennem brug og gennem den mening, brugerne forhandler og tildeler teknologien.

## **Ibrugtningsvirksomheden – genstand, motiv, mål og medierende artefakter**

Antagelsen var fra starten af dette kapitel, at man i den aktuelle case kunne identificere en ibrugtningsvirksomhed. At ibrugtningsvirksomheden faktisk *er* identificeret, bygger jeg på det forhold, at der først og fremmest kan påvises en genstand samt motiv og mål. Dernæst underbygges antagelsen om en ibrugtningsvirksomhed yderligere af det forhold, at en række artefakter på forskellig vis medierer aktørers bearbejdning af genstanden. Her vil jeg opsummere grundlaget for at tale om en ibrugtningsvirksomhed.

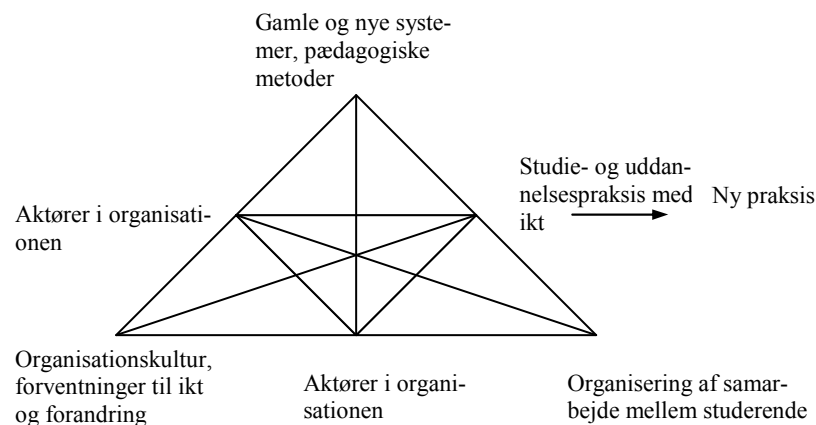
Først og fremmest har alle tre mønstre i data peget i retning af, at *studie- og uddannelsespraksis med ikt* kan betragtes som ibrugtningsvirksomhedens centrale genstand. Alle involverede aktører i form af undervisere, administratorer og studerende vender i deres overvejelser tilbage til dette tema igen og igen. For at forstå det særlige ved ibrugtningsvirksomheden er sammenhængen med den anden side af den dobbelte genstandsmæssighed. Virksomhedens motiv viste sig nemlig at være *udvikling af studie- og uddannelsespraksis med inddragelse af (ny) ikt*. Denne konklusion vedrørende virksomhedens motiv udledes som fællestræk af de tre mønstre i ovenstående analyse – det vil sige, motivet er formuleret, så det kan begrunde alle tre mønstre. De tre mønstre kan således også betragtes som eksempler på fremherskende mål underordnet motivet, nemlig *identifikation af behov for forandring med ikt, valg af system og tilpasning af praksis med det nye system samt tilpasning af det nye system i praksis*.

Forskellige medierende artefakter er desuden påvist i analysen af mønstrene. Først og fremmest har en række værktøjer (i bred forstand) medieret bearbejdningen af virksomhedens genstand. Det drejer sig specielt om ikt-baserede systemer eller værktøjer, der allerede er indarbejdet i organisationens praksis, og om de nye systemer, der er ved at blive indarbejdet i praksis eller overvejes indarbejdet i praksis. Andre værktøjer er den brede vifte af værktøjer, en eller flere aktører i den aktuelle virksomhed kender og/eller bruger i hverdagen, uden at de dog er indarbejdet i organisationen. Det ses, hvor aktørerne argumenterer for valg af nye systemer med udgangspunkt i systemer, de bruger i deres fritid eller selv har bragt ind i studie eller arbejde. I sidste kategori henvises fx til standarden for debatfora på internet – en standard der er svær at beskrive og desuden er under evig forandring, ligesom den af forskellige aktører fortolkes forskelligt. Endelig er de pædagogiske og didaktiske rammer i organisationen også at betragte som en form for værktøj, der i ibrugtningsvirksomheden medierer bearbejdningen af virksomhedens genstand. Det sker, når pædagogikken bruges som middel til at analysere, hvorvidt en given teknologi er brugbar eller ej.

Kulturen er ramme for flere betydende medierende artefakter. Først skal den pædagogiske model nævnes igen. Det synes nemlig også indlejret i kulturen, at den pædagogiske model er centreret omkring problemorienteret projektarbejde, og at den *skal* være det. Kulturen præges også for de studerendes vedkommende af den frihed til selv at vælge værktøjer og problemstillinger i projektarbejdet, der kan genkendes fra studievirksomheden. På tilsvarende vis ses underviserens normale metodefrihed og frihed til i bred forstand at vælge værktøjer. I det lys er det ikke overraskende, at ibrugtagningsparatheden synes størst i forhold til de værktøjer, de enkelte aktører eller mindre grupper af aktører selv fremfinder, udvælger og tilpasser.

Arbejdsdelingen træder også i flere henseender ind som en betydende medierende artefakt. Den medierer blandt andet opgavefordelingen mellem uddannelsens ledelse og de andre aktører samt mellem undervisere og studerende i forhold til kurserne. Endelig medieres også opgavefordelingen internt mellem de studerende og internt mellem underviserne. Hvad angår arbejdsdelingen mellem ledelse og andre aktører, minder ibrugtagningens virksomhed om den arbejdsdeling, der findes i studievirksomheden. Den enkelte underviser har relativt frie hænder til selv at vælge metoder og værktøjer i sin undervisning. Det betyder, at underviserne frit kan identificere behov, udvælge systemer og tilpasse systemer og praksis. Denne frihed blev dog i den aktuelle case udfordret med ibrugtagningen af Quickplace, hvor ledelsen spillede en central rolle i beslutningen om at ibrugtage et fælles system. Ibrugtagning af it har også været anledning til at udfordre arbejdsdelingen mellem undervisere og studerende i de situationer, hvor nye digitale undervisningsmaterialer har ændret praksis for både undervisere og studerende. De studerende er i nogle tilfælde pålagt en mere aktiv rolle samtidig med, at underviseren i stigende grad fungerer som konsulent på opgaveløsning og i mindre grad som traditionel forelæser. Endelig sætter ibrugtagningen af et fælles system til kommunikation og samarbejde også gang i overvejelserne om, hvorvidt de studerende eller uddannelsen skulle finde og tilpasse systemer til støtte af de studerendes samarbejde. Tidligere var det entydigt de studerendes egen opgave at finde sådanne systemer, hvilket dog også betød, at det langt fra var alle studerende, der havde kendskab til mulighederne for anvendelse af samarbejdssystemer.

Modsætninger og deres opløsning er det, der driver en virksomhed frem. Det gælder også ibrugtagningens virksomhed, hvor en række modsætninger med forskellig betydning kan iagttages, og de mest betydningsfulde er allerede nævnt ovenfor; modsætninger mellem forskellige værktøjer, der konkurrerer om at løse samme opgave, modsætninger mellem kultur og valgte værktøjer, modsætninger mellem forskellige ønsker og krav til arbejdsdelingen samt modsætninger mellem forskellige mål for ibrugtagningen. Nogle ønsker fx mere sammenhængende og ensartede informationssystemer, mens andre ønsker at bevare den fulde frihed til selv at vælge og tilpasse systemer. De her nævnte modsætninger er både modsætninger, der fungerer som afsæt for ibrugtagningens virksomhed, og modsætninger, der fungerer som anledning til at udvikle ibrugtagningen undervejs. Fx har der i den aktuelle case hele tiden eksisteret modsætninger mellem forskellige systemer, ligesom ibrugtagningen aktualiserer nye modsætninger mellem nye/andre systemer. Ibrugtagningens virksomhed kan sammenfattes i nedenstående figur:



Figur 5.3. Figuren sammenfatter analysen af ibrugtagningsvirksomheden.

Før jeg vender tilbage til den overordnede diskussion af ibrugtagningsvirksomheden og dens betydning for forståelsen af organisationers forandring ved ibrugtagning af ikt, vil jeg vende blikket mod ibrugtagningsvirksomhedens interaktion med de prominente nabovirksomheder: Uddannelsesvirksomheden og ikt-udviklingsvirksomheden.

### **Interaktion mellem uddannelsesvirksomhed og ibrugtagningsvirksomhed**

Relationen mellem uddannelsesvirksomheden (samt studievirksomheden) og ibrugtagningsvirksomheden er med udgangspunkt i ovenstående analyser tydelig. Der er i den aktuelle case delvise sammenfald mellem aktører, kultur, værktøjer samt motiver og mål, ligesom genstanden for ibrugtagningsvirksomheden synes at kunne udlægges som udvikling af uddannelsesvirksomheden. Ved siden af alle disse forbindelser mellem de to virksomheder var hypotesen forud for analysen, at der kunne påvises en egentlig interaktion mellem virksomhederne – det vil sige (samtidig) bearbejdning af samme genstand eller genstandsfelt. Denne antagelse er som tidligere omtalt baseret på, at genstanden for begge virksomheder i et vist omfang skulle være tilrettelæggelse af uddannelse. Med den indledende diskussion af uddannelsesvirksomheden og ovenstående analyse af ibrugtagningsvirksomheden har det faktisk også vist sig i udstrakt grad at være tilfældet. Derfor vil jeg nu se nærmere på interaktionen mellem de to virksomheder.

Et af de tydeligste eksempler på interaktionen mellem den studievirksomhed, de studerende indgår i, og den ibrugtagningsvirksomhed de også indgår i, ses ved en gruppe af studerende, hvor ibrugtagningen direkte har påvirket indholdet af deres studium:

*Interviewer: [...] Hvis I nu skulle svare helt bredt, hvordan har I så brugt Quick-place eller nærmere bestemt denne her ramme (der har været) for tredje semester.*  
*Stud. 4: Der er jo to planer, ( ) fordi vi nu har besluttet os for at skrive projekt om det. Der har vi jo brugt det på en måde. Og så er vi jo mere eller mindre blevet*

*tvunget til at bruge det i vores dagligdag også til at søge informationer i og finde forelæsningsmaterialer osv.*

*Gruppe 1, 2. iteration, efter: 30-36*

Ibrugtagningen rettede de studerendes opmærksomhed mod ibrugtagnings- og forandringsprocesser med ikt i uddannelsessammenhænge og inspirerede dem til at arbejde fagligt med området i projektarbejdsdelen af deres studium. I forhold til ovenstående analyse af ibrugtagningsvirkningsvirksomheden er det interessant, fordi den primært har handlet om nye tilrettelæggelsesformer, nye værktøjer og kulturelle forandringer, hvor man her ser, at ibrugtagningen og uddannelsen sammen skaber eller aktualiserer nye temaer for studiet. Samme gruppe af studerende foreslår også, at de studerende gives flere muligheder for at forme ibrugtagningen – fx som resultatet af projekter som deres:

*Stud. 7: Og så tror jeg helt klart, det ville give et større tilhørsforhold for folk på studiet, at sige: Prøv at se, det var nogle af de ting, vi snakkede om. Det fungerer sgu.*

*Stud. 4: Det er fandme fedt, vi endelig har fået dét. Nu har vi snakket så meget om det. Det skal ikke meget (synergi/psykologi) til...*

*Stud. 5: Nej, så har man et engagement i det. Så er det vores, så er det ikke så meget universitetets.*

*interviewer: Nej, men det er rigtigt.*

*Stud. 2: Både det praktiske at lave en navigation, som folk har indflydelse på, og så samtidig også psykologisk. Den der ejerskabsfølelse over det, at det her, det er vores.*

*Gruppe 1, 2. iteration, midtvejs: 388-398*

Blandt underviserne kan spores en tilsvarende tendens til, at ibrugtagning og uddannelse/undervisning gensidigt påvirker hinanden. En underviser refererer således tydeligt til sammenhængen mellem undervisning og ibrugtagning, idet ibrugtagning af ikt i undervisningen er en af de metoder, han anvender til at holde sig opdateret med tekniske ting, han underviser i. Derfor bliver de tekniske vanskeligheder ved ibrugtagningen en drivkraft for hans personlige faglige udvikling:

*Underviser 4: Teknisk support, ved jeg ikke. I og med, at jeg underviser i det, har jeg meget sjældent behov for teknisk support, og hvis der kommer et teknisk problem nyder jeg det nærmest.*

*Underviser 4, mellem 1. og 2. iteration: 188-190*

Det er de færreste undervisere, der så tydeligt kobler ibrugtagning af ikt i uddannelsen og personlig faglig udvikling så nært, men det er på denne baggrund alligevel nærliggende at spørge, i hvilket omfang ibrugtagning af ikt kan påvirke den faglige udvikling og selvforståelse. Som diskuteret tidligere har ibrugtagningen af Quickplace også fremprovokeret diskussioner af, hvad god kommunikation i en given sammenhæng er. På en uddannelse, hvor kommunika-

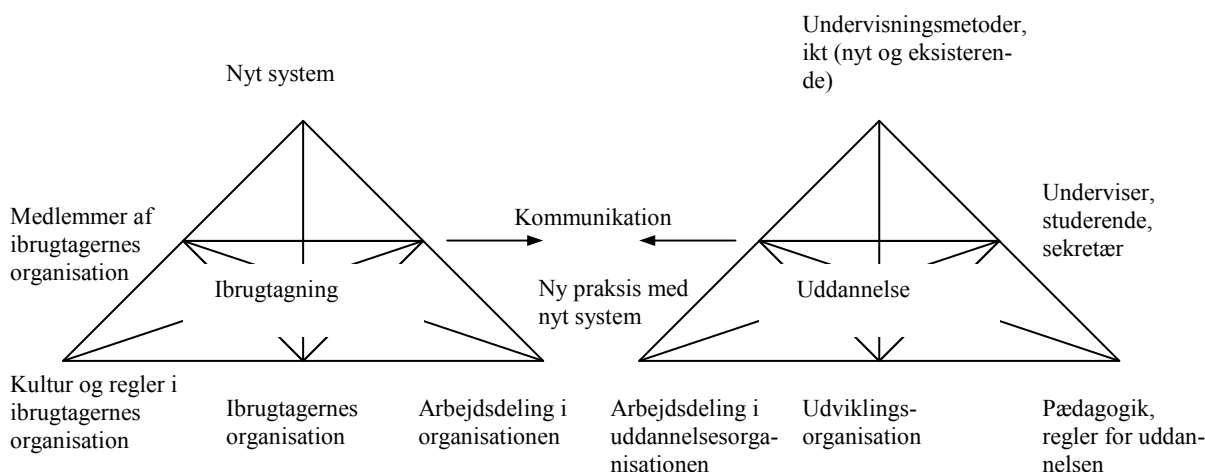
tion også behandles fagligt, er det endnu et eksempel på, at ibrugtagningen er drivkraft for overvejelser, der både berører ibrugtagningen og uddannelsens fagfelt. Denne underviser er i øvrigt en af de få personer i det aktuelle projekt, der minder om den lokale designer, Kanstrup beskriver (Kanstrup, 2005). Ligheden består i, at denne underviser er en frontløber med særlige kompetencer, og forskellen består tydeligst i, at den direkte indflydelse på kollegaernes ibrugtagning er mere begrænset. Derved er et mere dækkende begreb måske *innovators*, som det kendes fra Rogers, hvorved det også kan forklares, at den umiddelbare påvirkning af andre undervisere er begrænset (E. Rogers, M., 1995, 2002). Kun på længere sigt kan ifølge Rogers forventes en afsmitning gennem kommunikation til andre adopterkategorier.

En anden underviser berører spørgsmålet om uddannelsers bæredygtighed og investeringer i ibrugtagning af ikt:

*Phd. stud. 1: Ja, men så er der jo så det problem, som vi snakkede om lige før. Nemlig med...skal vi kalde det det bæredygtige. Altså hvis vi skal til at tænke på tværs af kurser, på tværs af semestre og på tværs af uddannelser faktisk, så synes jeg bare, at det er endnu vigtigere, at den tid man investerer i sådan et produkt, den får man rent faktisk igen.*

*Phd. stud. 1, 2. iteration, efter: 261-266*

Selvom det ikke fremgår direkte af citatet bunder udtalelsen i to forhold, dels det tidligere diskutererede forhold, at ibrugtagning af ikt i bred forstand skal kunne betale sig og dels det mere specifikke forhold, at ibrugtagning af ikt og genbrug af digitale undervisningsmaterialer kan give nye muligheder for at skabe uddannelser, der er fagligt og økonomisk bæredygtige, hvor det ikke tidligere var muligt.



Figur 5.4. Interaktion mellem ibrugtagnings- og uddannelsesvirksomhed.

Det synes klart, at der har fundet en interaktion mellem uddannelses- og ibrugtagningsvirksomhed sted. Det står imidlertid tilbage at diskutere, hvad udbyttet af denne viden er, om det kan have et formål at styre interaktionen og ved et bekræftende svar, hvad målet skal være, og

hvordan interaktionen skal tilrettelægges. Tydeligst er det, at ibrugtagning af ikt faktisk giver anledning til overvejelser vedrørende fagets indhold og i sig selv kan fungere som drivkraft for udvikling af faget og undervisningen. Ofte er budskabet ellers, at indførelse af ikt ikke i sig selv er nok til at give særlige ændringer af praksis (Dirckinck-Holmfeld *et al.*, 2004; Georgsen & Bennedsen, 2004; Lorentsen, 2000). I virkeligheden er den aktuelle case nok heller ikke så grundlæggende forskellig fra de tidligere studier, når det kommer til stykket. Det synes således at være de undervisere og studerende, der har involveret sig mest i ibrugtagning og forandring, der også har skabt større forandring alene drevet af teknologiens tilstedeværelse eller indførelse. Alligevel er det værd at fremhæve denne gruppe, fordi den kan være med til at vise resten af organisation scenarier for fremtidig udvikling med ikt. En særlig kvalitet ved disse scenarier er naturligvis, at de er forankret i organisationen og viser, hvordan (dele af) det aktuelle fag samt undervisningens tilrettelæggelse kan udvikles.

### ***Interaktion mellem ibrugtagningsvirksomhed og ikt udviklingsvirksomhed***

Det kan som antydnet flere steder være svært at afgøre, hvor skellet mellem udvikling, drift/support og ibrugtagning går. Det skyldes, at de samme aktører kan deltage i alle tre aktiviteter. Her ligger også en af grundene til, at det er meningsfuldt at skelne mellem tre forskellige, men relaterede virksomheder. I den aktuelle case er det således tydeligt, at den lokale ikt-drifts- og supportenhed i nogle tilfælde selv udvikler systemer, i andre ibrugtager systemer udviklet af andre og endelig i mange tilfælde står for drift og support af systemer. Grænsen mellem udvikling og ibrugtagning kan også være flydende i de tilfælde, hvor undervisere eller studerende selv udvikler systemer, de efterfølgende selv bruger – er der så tale om både udvikling og ibrugtagning eller kun ibrugtagning? Her vil jeg trække grænsen mellem udvikling og ibrugtagning/tilpasning, der hvor en basisteknologi udvikles til at have konkrete funktioner og potentialer, der ikke var tilgængelige i basisteknologien. I det lys er det udvikling at bygge et web-site med (interaktive) kursusmaterialer fra bunden, fordi det ikke på forhånd er givet hvilke basiskomponenter, der kan anvendes i den sammenhæng (udover at det skal være komponenter, der kan køre i en web-browser). Derimod er det ibrugtagningsrelateret tilpasning at opbygge en kursus- eller semesterstruktur i Quickplace, hvor det sker ved anvendelse af de strukturelle og funktionelle elementer i form af fx sider og kommunikationsstrukturer, Quickplace tilbyder.

Et af de områder, hvor udviklingsvirksomhed og ibrugtagningsvirksomhed interagerer, er der, hvor udviklingsvirksomheden i sit udbud af produkter antyder, foreslår eller forsøger at beskrive, hvad resultatet af en ibrugtagning bør være. I nedenstående citat, som jeg tidligere har brugt til at vise driftsafdelingens overvejelser om egne systemer, ses det, hvordan to af de ansvarlige for den tekniske drift af blandt andet Quickplace har overvejet nogle af de konsekvenser, det har at overtage Quickplace-udviklernes opfattelse af, hvad organisationen har brug for:

*Ikt-drift 1: Altså, jeg vil sige, at jeg har i hvert fald oplevet en enkelt ting, hvor jeg synes Quickplace var decideret dårligere - eller ER decideret dårligere - end no-*



*gen af de systemer, som den sådan lige som har overtaget funktionen af. Nemlig... vi havde – skråstreg har – det her nyhedsgruppesystem, hvor jeg synes, at man kunne tilgå det på forskellige måder. Der var både nogle web-klienter. Og man kunne sådan bruge en rigtig nyhedsgruppe-klient. Og det synes jeg i hvert fald gjorde det meget overskueligt. Man kunne gå ind og se: Det her indlæg er et svar på det her indlæg. Og det her indlæg er nyt, det har jeg ikke læst osv. osv. Og der synes jeg, at interfacet i Quickplace er meget klodset – sammenlignet med det.*  
*Ikt-drift 1 og 2, 4. iteration: 512-522*

Udviklerne af Quickplace har, som det fremgår, satset på et værktøj, der (primært) tilgås via en web-browser, mens den aktuelle organisation tidligere har anvendt systemer, der kunne tilgås på flere måder. Derved træder det frem, at udviklingsvirksomheden med sine motiver og mål bearbejder en genstand, der rummer én fortolkning af ibrugtagernes behov for at skabe en ny praksis med ikt, mens ibrugtagningens virksomhed bearbejder en genstand, som helt eller delvist er den samme.

I forhold til helt centrale beslutninger om konfiguration og drift af Quickplaceserveren i den aktuelle case træder det også frem, at der på dette område har været en vis interaktion mellem ibrugtagnings- og udviklingsvirksomheden. Quickplaceudviklerne har foreslået en række mulige basiskonfigurationer, som den lokale organisation valgte mellem under ibrugtagningens tekniske del:

*Ikt-drift 2: Og der har vi så kørt det på den måde, at der har vi oprettet brugere lokalt (i ( )) enkelt Quickplace, når de nu skulle bruges osv. osv. Og det har kørt fint. Der har faktisk ikke rigtig været nogen problemer. Så sker der så det, at vi får denne her nye Quickplace-server, som der skal oprettes en frygtelig masse brugere på. Og det er så sådan at (IBM) skriver i deres dokumentation, at man kan integrere denne her Quickplace server med et brugerkatalog, som vi har, der hedder Activ (Directory), (som er nede at køre på vores Windows-servere). Og så tænker vi: Det er jo godt. Det kan jo spare os for – eller ikke os, men Quickplace-supporterne – for en masse indtastningsarbejde. Og det er også rigtigt, at det gør det faktisk. Problemet er så bare, at da vi kommer ud over vores test-periode, og denne her Quickplace-server så kommer i drift, og folk rent faktisk begynder at bruge den, så bliver den meget ustabil... forstået på den måde, at den lige som mister forbindelsen til dette her brugerkatalog, og så kan folk ikke logge ind længe-re, og så kan de ikke bruge det her Quickplace. Og det var ret kritisk, kan man si-ge, i visse perioder. Specielt fordi det havde det jo gerne med at hænde sådan om natten eller kl.*

*Ikt-drift 1 og 2, 4. iteration: 83-101*

Her kom den vision om hensigtsmæssig drift, der var produceret i udviklingsvirksomheden, til at forme ibrugtagningen. Det gav dog problemer, fordi udviklernes vejledning førte til en ibrugtagning, hvor den tekniske integration med lokale systemer ikke var fejlfri. Problemet

førte til en del kommunikation mellem den lokale driftsorganisation og systemleverandøren. Først handlede kommunikationen om etablering af grundlaget for fortsat kommunikation om løsning af det aktuelle tekniske problem (se også Bygholm & Nyvang (2004)) for uddybning af vanskelighederne i forhold til at opnå support fra leverandøren). Da kommunikationen om selve problemet blev etableret, blev problemet også hurtigt løst.

En af de undervisere, der selv havde udviklet web-baseret støtte til sit kursus, udtaler sig også om, hvordan de løsninger, han valgte i udviklingssituationen, justeres på baggrund af de studerendes ibrugtagning og hans iagttagelse af den nye praksis:

*Underviser 4: Ja. Men tilbage... Altså, min opfølgning: Jo, men altså der er det, at lige så snart, jeg får nogle mundtlige eller email-spørgsmål nok gange, så gider jeg ikke at svare på den mere. Så ændrer jeg så på websiderne. Og så også, hvad man hører i timen og kan se, hvad der er af problemer. Fordi når du kigger over skulderen og ser mine sider blive brugt...*

*Underviser 4, mellem 1. og 2. iteration 268-273*

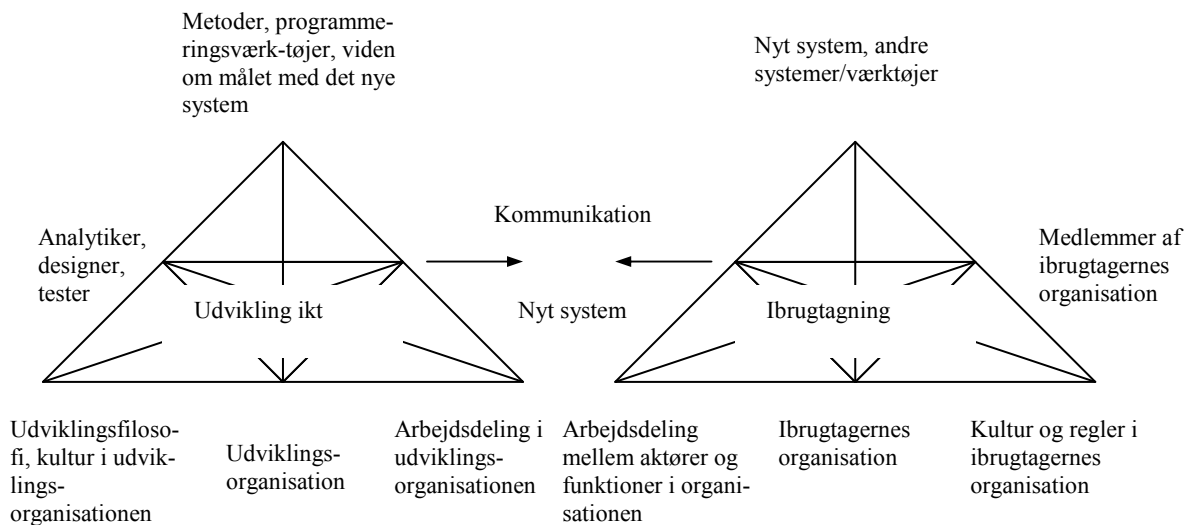
Her er det ikke tydeligt, om underviseren foretager en større videreudvikling eller en mindre tilpasning. Derimod fremgår det klart, at han evaluerer sit udviklingsarbejde i praksis, ligesom det antydes, at interaktionen mellem udvikling og ibrugtagning er frugtbar.

De studerende oplevede også ved ibrugtagningen af Quickplace, at de selvudviklede systemer, de tidligere havde anvendt til en del af deres interne kommunikation, blev overflødiggjort. Ikke nok med at deres egne systemer blev skubbet ud, så var det også deres oplevelse, at interaktionen mellem udvikling og ibrugtagning (samt brug) blev brudt, hvilket de betragter som et problem:

*Stud 9: Og som om, at så er det dig... Eller det synes jeg blev forklaret godt nok i starten, at så var det ikke dig, der skulle styre det - men det skulle være fællesskabet. Det er som om vores ansvar er blevet uddelegeret til dig og til alle de andre, som også bruger det. (Igen det med, at) nu er det ikke vores personligt. Før var det en gruppe, der havde lavet det, som stod for det her, ikke også? Som fik det op at stå. Det var som om... det føles som om - det har (jeg) også været inde på - at det er ikke vores længere. Nu er det lige som alles.*

*Gruppe 4, 2. iteration, efter: 364-372*

De studerende synes at have følt større ejerskab for de systemer, de selv havde ansvaret for at udvikle, end de føler for de nye fælles systemer. Tilbage står spørgsmålet om, hvilke konsekvenser manglende involvering og ejerskab har? I det aktuelle tilfælde synes de studerendes interesse for at deltage i udviklingen af egne informationssystemer at være faldet. På den anden side har ibrugtagningen af nye systemer dog også fået en del studerende til at interessere sig så meget for forandringen som diskuteret ovenfor, at de har valgt at skrive projekter om emnet som en del af deres uddannelse.



Figur 5.5. Interaktion mellem udviklings- og ibrugtningsvirksomhederne.

Det er tydeligt, at interaktion mellem udviklings- og ibrugtningsvirksomhed har fundet sted i den aktuelle case. Spørgsmålet er også her, hvilken rolle den spiller, i hvilket omfang den kan eller bør tilrettelægges, og hvilke mål den i givet fald skulle have? I den aktuelle case har det vist sig, at interaktionen mellem de to virksomheder finder sted, uanset om den er planlagt og styret eller ej. Systemudviklere og -leverandører er selv når de udvikler standardsystemer med til at foreslå, hvilke problemer, der skal løses med systemerne, og hvad den gode praksis med ikt er, ligesom ibrugtagningen også finder sted på baggrund af aktører og organisationers egen oplevelse af behov. Dette samspil motiverer et kritisk blik på såvel ibrugtnings- som udviklingsvirksomhed; bidrager udviklingsvirksomheden til at definere behov, der ikke findes i ibrugtningsvirksomheden på den ene side og på den anden side, træffes systemvalg i ibrugtningsvirksomheden tilstrækkelig oplyst om mulighederne i tilgængelige systemer. I den aktuelle case blev Quickplace udvalgt uden for viften af traditionelle e-learning systemer – blandt andet fordi Quickplace blev vurderet til at have et mere snævert fokus på kommunikation og samarbejde, hvilket også var det, der blev efterspurgt i lyset af den aktuelle pædagogiske model (Nyvang et al., 2004).

Interaktion mellem udvikling og ibrugtagning har også i casen vist sig at kunne fungere som en lære- og forankringsproces med potentiale til fremme af ibrugtagningen. Brugerinvolveringen støttes af brugerinvolverende systemudviklingsmetoder, jeg har refereret til flere gange og i særlig grad af de agile metoder, hvor slutbrugere og udviklere er knyttet meget tæt sammen i udviklingsprocessen (Larman, 2003). Kanstrups (2005) forskning i lokalt design peger ligeledes på det særlige møde mellem behov, motivation og udvikling af praksis med ikt, der finder sted, når brugerne, der oplever et behov, selv er involveret i udviklingsarbejdet. Det fjerner imidlertid heller ikke forskellen på udvikling og ibrugtagning, men understreger slutbrugernes behov for indflydelse på eget arbejde, såvel som værdien af den viden brugerne

besidder, når ibrugtagning af standard- og rammesystemer planlægges på et organisatorisk plan.



## Kapitel 6 – Konklusion

Det blev fra afhandlingens start slået fast, at arbejdsdefinitionen af ibrugtagning er *udviklingen fra en praksis til en ny praksis med ikt*. Det blev i forlængelse deraf også slået fast, at denne definition er ganske bred og kan omfatte en række delprocesser. En af hensigterne med afhandlingen har således også været at afklare, hvilke processer, der er prominente i denne udvikling og dermed udvikle en teoretisk funderet og empirisk begrundet definition af ibrugtagning. Dertil kommer naturligvis afhandlingens centrale problemstillinger:

- Hvordan kan ibrugtagning af ikt i uddannelse og læring karakteriseres teoretisk og empirisk?
- Hvori består de mest betydende dele af ibrugtagningens kontekst, og hvilken betydning har de for ibrugtagningen?

I denne konklusion opsummeres grundlaget for undersøgelsen og den virksomhedsteoretiske forståelse af ibrugtagning, der er udviklet gennem afhandlingen.

### ***Teoretiske perspektiver på ibrugtagning***

Afhandlingen viste indledningsvist, hvordan en række forskellige forskningsfelter kan bidrage til belysning af ibrugtagning af ikt i universitetsuddannelse. De fire felter, der blev diskuteret var: Systemudvikling, organisatorisk læring, diffusion af innovationer samt ikt i læring og uddannelse. Ingen af de fire felter udtaler sig specifikt om ibrugtagning, men de berører alligevel forhold, der fremstår som nært knyttede til ibrugtagning:

- Systemudvikling sigter mod skabelse af det rette system funderet i brugernes behov. Antagelsen er, at man på den måde skaber det bedste grundlag for ibrugtagning. Selve ibrugtagningen af den færdige software i organisationer siger de forskellige behandlede systemudviklingstraditioner dog ikke meget om.
- Organisatorisk læring siger derimod mere om udviklingspraksis i organisationer. Fra dette perspektiv kan man udvikle den antagelse, at ibrugtagning primært handler om tilvejebringelse af de rette betingelser for konstruktion af viden. Ikt kunne være en af disse betingelser, men italesættes ikke tydeligt.
- Diffusion af innovationer analyserer innovationsspredning og forholder sig blandt andet til kommunikation af innovationer samt individuelle og organisatoriske innovationsbeslutninger, hvilket opfattes som en forudsætning for ibrugtagning. Udvikling og læring såvel som samspillet mellem ibrugtagning og kontekst er dog underbelyst i dette perspektiv.
- Ikt i læring og uddannelse beskæftiger sig med målet og konteksten for ibrugtagningen, hvorimod selve omstillingen og de tilknyttede overvejelser er underbelyste.

Ingen af felterne leverer således noget endeligt svar på problemformuleringen, men det kan dog udledes, at indsigt i ibrugtagning må trække på må trække på indsigt i:

- Udvikling af ikt, udvikling med ikt og samspillet mellem de to jævnfør ibrugtagningsproblemet knyttet til tilvejebringelse af ikt.
- Organisation, kommunikation og læring jævnfør ibrugtagningsproblemerne knyttet til at udbrede ny ikt i organisationen, håndtering af modsætninger og kompetenceudvikling blandt ansatte.
- Ikt i læring og uddannelse jævnfør ibrugtagningsproblemet knyttet til udvikling af uddannelse, undervisning og læring.

Dermed peges ikke entydigt på en bestemt teori eller et bestemt felt. Blandt flere potentielle muligheder træder virksomhedsteorien tydeligt frem som et muligt grundlag for et sammenbindende perspektiv:

- Udvikling af ikt belyses gennem en virksomhedsteoretisk analyse af dels eksisterende systemudviklingsteori og dels empiriske data vedrørende undervisere, studerende og ikke mindst en driftafdelings ikt-udvikling. Derved vises, hvilke motiver udviklingen drives af, hvilke medierende artefakter og hvilke processer, der former udviklingen og derigennem ibrugtagningen.
- Organisation, kommunikation og læring belyses gennem dels en redegørelse for universitetets samfundsmæssige position og dels en virksomhedsteoretisk analyse af uddannelses- og ibrugtagningspraksis i den aktuelle case, der viser hvilke motiver udviklingen drives af, hvilke medierende artefakter og hvilke processer, herunder håndtering af modsætninger, der former organisation, kommunikation og læring og derigennem ibrugtagningen.
- Ikt i læring og uddannelse belyses gennem en redegørelse for historie og tendenser for anvendelse af ikt i læring og uddannelse. Dertil kommer en virksomhedsteoretisk analyse af data fra den aktuelle case, der viser, hvilke motiver brugen af ikt i læring og uddannelse drives af, hvilke medierende artefakter og hvilke processer, der former ikt, læring samt uddannelse og derigennem ibrugtagningen.

I de følgende afsnit opsummeres de vigtigste resultater af analyserne.

### ***Virksomhedsteoretisk forståelse af ibrugtagning***

Analysen af ibrugtagning af ikt i universitetsuddannelser har givet tre produkter:

- En teoretisk og empirisk begrundet model af ibrugtagningsvirksomheden, herunder udpegning af virksomhedens motiv samt dens delprocesser og grundbetingelser.
- En teoretisk og empirisk begrundet model af interaktionen mellem ibrugtagningsvirksomheden og uddannelsesvirksomheden.

- En teoretisk og empirisk begrundet model af interaktionen mellem ibrugtagningsevirsomheden og ikt-udviklingsvirksomheden.

## **Ibrugtagningsevirsomheden**

Ibrugtagningsevirsomheden har først og fremmest vist sig, uanset om aktørerne er studerende, undervisere eller administratorer, at have et motiv, der kan sammenfattes til *udvikling af studie- og uddannelsespraksis med inddragelse af (ny) ikt*. Virksomhedens genstand kan sammenfattes til *studie- og uddannelsespraksis med ikt*.

Underordnet motivet har ibrugtagningsevirsomheder tre mål, der også repræsenterer tre delprocesser i ibrugtagningen og dermed i bearbejdningen af genstanden:

- Formulering af behov for forandring af praksis og inddragelse af ny ikt i den sammenhæng.
- Valg af system.
- Tilpasning og brug af system med henblik på en forandret uddannelsespraksis.

De tre delmål forfølges ikke nødvendigvis i den nævnte rækkefølge eller i et enkelt gennemløb af de tilknyttede processer. Centrale grundbetingelser, der skal være opfyldt for, at de tre mål kan forfølges er, at den ønskede ikt kan tilvejebringes samt, at de nødvendige kompetencer eksisterer eller kan udvikles.

De centrale medierende artefakter i ibrugtagningsevirsomheden kan sammenfattes i følgende punkter:

- Værktøj: Systemer der allerede anvendes i organisationen, systemer aktørerne kender fra andre sammenhænge, potentielle nye systemer samt pædagogiske og didaktiske former.
- Kultur og regler: Pædagogisk model, graden af frihed for studerende, undervisere og andre ansatte til selv at vælge værktøjer og arbejdsmetoder.
- Arbejdsdeling: Arbejdsdeling mellem forskellige grupper af ansatte, arbejdsdeling mellem studerende og arbejdsdeling mellem særligt undervisere og studerende.

Den mest fremtrædende modsætning i ibrugtagningsevirsomheden har vist sig at være modsætningen mellem forskellige ikt-systemer. Der kan være tale om modsætninger mellem systemer allerede i brug, modsætninger mellem systemer i brug og nye systemer samt modsætninger mellem potentielle nye systemer. En vigtig drivkraft for ibrugtagningsevirsomheden er desuden modsætningen mellem ikt-pædagogiske og kommunikative mål på den ene side og de eksisterende teknologiske muligheder på den anden side.

## **Interaktion mellem ibrugtagnings- og uddannelsesvirksomheden**

Da motiv og genstand for de to virksomheder har vist sig som minimum at være delvist overlappende, kan de to virksomheder betragtes som interagerende gennem direkte bearbejdning



af en fælles genstand og gennem kommunikation om bearbejdningen af den fælles genstand. Der er ligeledes delvise overlap mellem aktører, kultur, værktøjer og arbejdsdeling i de to virksomheder. Når der på trods af lighederne faktisk er tale om to forskellige virksomheder, skyldes det, at motiverne er forskellige. Ibrugtagningens virksomhed drives som nævnt ovenfor af et ønske om at udvikle studie- og uddannelsespraksis med ikt, mens uddannelsesvirksomheden drives af ønsket om at uddanne de studerende med forskningsbaseret undervisning. Genstanden er for ibrugtagningens virksomhed *uddannelsespraksis med ikt*, mens den for uddannelsesvirksomheden kan sammenfattes til *uddannelsespraksis*. Den fælles genstand er således *uddannelsespraksis*. Den fælles bearbejdning af uddannelsespraksis er tydeligst, hvor ibrugtagningen giver anledning til kommunikation af overvejelser vedrørende fagets indhold, hvor ibrugtagningen ikke i sig selv havde til formål at gentænke fagets indhold. Her skal det tilføjes, at det er de undervisere og studerende, der har involveret sig mest i ibrugtagning og forandring, der også har skabt større forandring alene drevet af teknologiens tilstedeværelse eller indførelse. Derfor er resultaterne her ikke nødvendigvis i modstrid med de studier, der viser, at ikt i sig selv ikke er nok til at motivere forandring. Alligevel er det værd at fremhæve frontløberne, da de kan tjene som inspiration for andre i organisationen.

### **Interaktion mellem ibrugtagnings- og ikt-udviklingsvirksomheden**

Motiv, genstand, aktører, kultur, værktøjer og arbejdsdeling har også ved ibrugtagnings- og ikt-udviklingsvirksomheden vist sig at være delvist overlappende. Igen er der dog også tale om to virksomheder, da der eksisterer to motiver. Som nævnt flere gange er motivet for ibrugtagningens virksomhed udvikling af studie- og uddannelsespraksis med ikt, mens genstanden er *studie- og uddannelsespraksis med ikt*. For ikt-udviklingsvirksomheden gælder det, at motivet er teknisk og brugsmæssigt velfungerende systemer, mens genstanden er *ikt i uddannelsesorganisationen*. Den fælles genstand er i interaktionen mellem disse virksomheder således ikt eller mere præcist *ny ikt til støtte af studie og uddannelse*. Systemudviklere og driftsorganisation er således med design og valg af funktioner med til at foreslå, hvilken praksis systemerne skal indgå i. Ibrugtagningens valg og tilpasning af ikt er også udtryk for en bearbejdning, der bidrager til at udpege hvilke systemer og funktioner, som er relevante i en given sammenhæng. Endelig kan håndteringen af modsætninger mellem mål for de interagerende virksomheder føre til eliminering af nogle mål og derigennem aktiviteter. Det skete, hvor udviklingsvirksomheden producerede systemer, som overflødiggjorde dele af de studerendes egne udviklings- og ibrugtagningsinitiativer og dermed fratog dem ejerskabet til egne værktøjer.

### **Ibrugtagningsmodellen som værktøj**

Teori og analyse i denne afhandling har vist, at der i den aktuelle case kan påvises en ibrugtagningsvirksomhed – det vil sige, at nogle af aktørerne har som motiv at forandre praksis gennem ibrugtagning af ikt. Det er naturligvis ingen garanti for, at alle aktører i hverken denne eller alle andre cases rent faktisk har forandring af praksis gennem ibrugtagning af ikt som motiv i en virksomhedsteoretisk forstand. Det er heller ingen garanti for, at en ibrugtagningsvirksomhed i en anden case vil have samme type aktører og medieres af præcist de samme genstande, som i den aktuelle case. Ibrugtagningsvirksomheden, som den her er defineret, er muligvis heller ikke altid til stede, når ikt ibrugtages. På den anden side er ibrugtagning af ikt

ikke nogen triviell proces i en organisation, og denne afhandling har gennem en virksomhedsteoretisk model påvist dynamikken i en række af de muligheder, der opstår valg, der må træffes og problemer, der må løses. Jeg vil på den baggrund argumentere for, at den virksomhedsteoretiske model af ibrugtagningsvirksomhedens processer og genstande i sig selv er et middel til hensigtsmæssig og reflekteret forandring med ikt. Modellen skaber bevidsthed om ibrugtagningens betydning, og ibrugtagningsvirksomheden er det bevidste og fokuserede arbejde med at håndtere ibrugtagningens udfordringer og udnytte dens potentiale. I det lys bør ibrugtagningsvirksomheden, eller som minimum de processer den repræsenterer, være til stede, når uddannelsesorganisationer ønsker at ibrugtage ikt. Hvordan man kan operationalisere den viden om ibrugtagningsvirksomheden, der er udviklet gennem afhandlingen, vil jeg vende tilbage til i næste kapitel.

I forhold til fortsat forskning i ibrugtagning, så kan denne afhandling forhåbentlig også bidrage til fortsat udvikling af et tværfagligt forskningsfelt, der arbejder videre med udvikling af ny viden om ibrugtagning af ikt i (universitets-)uddannelse. Afhandlingens overordnede bidrag er på det punkt præsentationen af *ibrugtagning* som problem- og forskningsområde, hvor tidligere forskning, som det blev slået fast allerede i indledningen og refereret ovenfor, kun har arbejdet med dele af ibrugtagningsfeltet.



## Kapitel 7 - Ibrugtagningstjeklisten – en operationalisering af ibrugtagningsmodellen

I afhandlingens indledning blev stillet to spørgsmål; hvad karakteriserer ibrugtagningen og ibrugtagningenes kontekst? Konklusionen og den forudgående analyse har besvaret de spørgsmål. Den nye viden om ibrugtagning kan blandt andet bruges til at udlede ny viden, der kan støtte tilrettelæggelse af ibrugtagning af ikt i universitetsuddannelser. Jeg vil her udvikle en form for tjekliste, der kan hjælpe tilrettelæggere af ibrugtagning. Listen er i sin form inspireret af *the activity checklist* (Kaptelinin *et al.*, 1999), der er udtryk for et af flere forsøg på at operationalisere virksomhedstorien inden for hci-feltet i en periode, hvor opmærksomheden på sammenhængen mellem design, brug og kontekst er voksende (Y. Rogers, 2005). Inspireret af den oprindelige activity checklist er der også lavet bud på virksomhedsteoribaserede tjeklister, der kan støtte udviklingen af kontekstsensitive ikt-støttede læringsmiljøer – se fx Uden (2007), der fokuserer på mobile læringsmiljøer uden dog at inkludere ibrugtagnings- og implementeringsovervejelser direkte.

Som *the activity checklist* er listen kun et tænkeværktøj for personer med indsigt i emnet, her ibrugtagning. Det vil sige, listen er velbegrundet i teori, data og analyse, men er derudover ufuldendt i den forstand, at den ikke er en endelig, fuldendt og foreskrivende beskrivelse af ibrugtagningsproblemer og tilhørende løsningsstrategier. Dernæst må listen også være ufuldendt, fordi den netop betoner kontekstens betydning, når en ny teknologi ønskes ibrugtaget.

Punkterne til listen udledes i en videreudvikling af den gennemførte analyse. Det sker i første omgang som en opsummering af de spørgsmål den teoretiske model og ovenstående analyse rejser i tilknytning til ibrugtagning samt overvejelser om modellens gyldighed og rækkevidde. Dernæst diskuteres ibrugtagningsproblemer og løsningsstrategier mere indgående.

## Opsummering af ibrugtagningsrelaterede problemer

Ibrugtagningsproblemerne sammenfattes i skema 7.1 ved at sammenstille virksomhedens tre niveauer med de tre hovedfokuspunkter i analysen: Ibrugtagningsevirsomheden, ibrugtagningsevirsomheden i interaktion med uddannelsesvirksomheden samt ibrugtagningsevirsomhedens interaktion med ikt drift, support og udvikling.

	<b>Ibrugtagning</b>	<b>Ibrugtagning i interaktion med uddannelse</b>	<b>Ibrugtagning i interaktion med ikt drift, support og udvikling</b>
<b>Motiv – vision og forankring</b>	Hvad er den overordnede drivkraft for ibrugtagningen? Hvad gøres for at sikre bredt ejerskab af ibrugtagning og forandring?	Stemmer ibrugtagningen overens med uddannelsens pædagogiske og indholdsmæssige strategi? Radikal forandring eller en række små skridt? Hvad gøres for at sikre bredt ejerskab af den nye praksis? Hvordan håndteres modsætninger?	Hvordan passer den nye ikt til gældende ikt-strategi i forhold til spørgsmål om platform, open source og åbne standarder? Hvordan håndteres modsætninger?
<b>Mål – udvikling af praksis</b>	Hvordan vælges ikt, hvordan tilpasses ikt og hvordan ændres praksis med ikt? Hvordan forbindes overordnet strategi med lokal praksis?	Hvordan passer den nye praksis med ikt sammen med eksisterende praksis? Hvordan er den nye ikt-pædagogiske praksis? Hvordan håndteres modsætninger?	Hvordan integreres ny ikt med eksisterende systemer? Hvordan håndteres modsætninger?
<b>Operation – grundbetingelser</b>	Hvilken ikt er til rådighed? Hvordan tilvejebringes og betjenes ny ikt? Er de nødvendige kompetencer tilstede?	Overføres eksisterende kursusmaterialer og -strukturer til den nye ikt? Og hvis det er tilfældet, hvordan?	Hvordan konverteres fx eksisterende brugerdata-baser til ny ikt? Hvilken drift og support kræves? Hvordan håndteres modsætninger?

Skema 7.1. Reformulering af ibrugtagningsproblemstillinger baseret på analysen. Skemaet gælder både individ og organisation – og kan desuden anvendes på mellemniveauer.

Når motiv, mål og operation sammenstilles med henholdsvis vision og forankring, forandring af praksis og grundbetingelser, er det for at indføre en ibrugtagningsspecifik analytisk begrundet navngivning af de niveauer virksomhedsteorien arbejder med i mere generelle termer.

Spørgsmålene knyttet til de tre niveauer kan stilles på både organisation-, gruppe- og individ-niveau. Dermed menes, at ibrugtagningen kan betragtes på som en proces, hvor:

- Den enkelte udvikler praksis gennem ibrugtagning af it på baggrund af sin (egen) vision og givne grundbetingelser.
- Mindre grupper/dele af organisationen sammen forandrer praksis på baggrund af en fælles vision og givne grundbetingelser.
- En samlet organisation samlet forandrer praksis på baggrund af en fælles vision og givne grundbetingelser (for at få den samlede organisation med vil det dog også være nødvendigt at rette opmærksomheden mod individer).

Når der angives løsninger på ibrugtagningsproblemer eller snarere strategier til løsning af ibrugtagningsproblemerne, er det imidlertid vigtigt at være opmærksom på, hvilket af de tre niveauer eller ibrugtagningstyper strategien er rettet imod, ligesom det er vigtigt at være opmærksom på samspillet mellem de tre niveauer. Min analyse har i vid udstrækning været rettet mod ibrugtagningen, som enkeltindivider i den ibrugtagende organisation har oplevet den. Hensigten med den resterende del af analysen i dette kapitel er på baggrund af de individuelle vanskeligheder at inspirere organisationen til at imødegå de individuelle problemer med strategiske tiltag. Det vil blandt andet ske under hensyntagen til den kritik, flere har rettet mod Rogers' teori om diffusion af innovationer (E. Rogers, M., 1995). Hovedpunkter i kritikken er rettet mod diffusionsteoriens manglende evne til at håndtere indbyrdes afhængig ibrugtagning af kollaborative systemer, samt at ibrugtagning hos Rogers fremstår som et spørgsmål om enten eller – forskellige ibrugtagninger behandles ikke (Bødker *et al.*, 2000; Lyytinen & Damsgaard, 2001). Ovenstående analyse og skema 7.1 viser netop, at ibrugtagningen kan have forskelligt omfang, samt at den enkeltes aktørs ibrugtagning ikke kan vurderes uafhængigt af andre aktørers ibrugtagning. Analysen har dog i forhold til den enkelte ibrugtagningsproces kun delvist gjort op med den innovationsprocesmodel, Rogers (1995, p. 392) har fremlagt. Han siger processen består af fem trin: 1. agenda setting, 2. matching (af problem og løsning), 3. restrukturing (af og i organisationen), 4. redefining/restructuring (præcisering af relation mellem innovation og organisation), og 5. Routinizing (innovationen opfattes ikke længere som en innovation). Analysen har ikke fuldstændigt gjort op med disse trin, fordi de kan gendes flere steder i forløbet, men forskellen består i, at mange samtidige ibrugtagnings- eller innovationsprocesser på forskellige trin griber ind i hinanden. Hertil kommer, at Dirckinck-Holmfeld & Lorentsen (2003) som tidligere nævnt har påpeget vanskelighederne ved at detailede universitære udviklingsprocesser. Fissers forandringsmetode bygger på lignende præmisser, men den udpeger alligevel en ret konkret trinvis metode baseret på blandt andet magtudøvelse (Fisser, 2001). Problemet med denne type metode må forventes at være lokalisering og kontekstualisering i forhold til en specifik organisatorisk praksis. Disse forhold tilsammen gør, at jeg her udvikler en tjekliste, der kan fungere som tænkeværktøj i stedet for en færdig procesmodel for tilrettelæggelse af ibrugtagning og ibrugtagningsprojekter. Procesmodellen for den enkelte ibrugtagning opstår i stedet gennem arbejdet med nedenstående principper.

Inden en bredere diskussion af de spørgsmål og problemer skemaet opstiller, vil det imidlertid være passende at knytte et par bemærkninger til deres generaliserbarhed. Spørgsmålet er således i hvilket omfang, de spørgsmål og problemer, der udledes på baggrund af den aktuelle case, også kan forventes at være gældende i andre cases og derfor relevant afsæt for udledningen af en generel tjekliste.

Spørgsmålet om generaliserbarhed og kontekstualitet blev indledningsvist diskuteret i metodekapitlet, hvor det også blev nævnt, at generaliserbarheden underbygges af flere forhold i det aktuelle studie. Her skal de tre vigtigste kort refereres: 1. Casen er et komplekst udviklingsprojekt med relativt mange deltagere og flere iterationer – det vil sige mange problemer knyttet til såvel små initiativer som store koordinerede ibrugtagninger må forventes at optræde, 2. Det kontekstualiserede studie er analyseret grundigt og bygger på data indsamlet gennem flere iterationer, hvorfor denne analyse må betragtes som både valid og reliabel, og 3. Data er analyseret med udgangspunkt i et anerkendt teoriapparat. Det er således rimeligt at antage, at de teoretisk formulerede ibrugtningsproblemer faktisk er problemer, der skal løses for at gennemføre enhver ibrugtagning. Det skal dog også tilføjes, at det på baggrund af en enkelt case ikke med sikkerhed kan siges, om problemlisten er komplet. Der kan næppe heller være tvivl om, at uddannelsesorganisationer har forskellige udgangspunkter for ibrugtningsprojekter, hvilket betyder, at de listede problemer kan være mere eller mindre lette at løse.

Den følgende tværgående diskussion af de tre niveauer af ibrugtningsproblemer uddyber forståelsen af problemerne og munder for hvert niveau ud i handlingsanvisende forslag til løsningsstrategier.

## **Ibrugtagningens vision og forankring**

Som nævnt ovenfor kan ibrugtagning være initieret og forankret på forskellige niveauer. Man kan fx se personlig ibrugtagning, hvor en enkelt person tager initiativ til og gennemfører en ibrugtagning. På den anden side ses også ibrugtagning, hvor decentrale eller centrale koordinerede initiativer spiller en større rolle. Rogers (1995) taler i den forbindelse om såkaldte innovationsbeslutninger, en type beslutninger der kan ligestilles med beslutningen om at ibrugtage ikt med et bestemt formål. Han påviser, at ibrugtningsbeslutningen kan være forankret på tre grundlæggende forskellige måder:

- Beslutningen træffes af det enkelte individ alene uafhængigt af ledelse og andre medlemmer i en organisation.
- Beslutningen træffes kollaborativt og er baseret på konsensus i en organisation.
- Beslutningen træffes af ledelsen og er derefter bindende for organisationens medlemmer.

Ovenstående analyse har dog også gentagne gange fremhævet, at den enkelte ibrugtager udtrykker behov for at forstå baggrunden for ibrugtagningen såvel som behov personlige begrundelser for ibrugtagningen. Dette synes således også at gælde, uanset om der er tale om en ledelsesbesluttet eller kollektivt vedtaget ibrugtagning. Baseret på Gallivan (2001) synes det

således relevant at tale om indbyrdes forbundne ibrugtagninger i form af ledelsens eller kollektivets ibrugtagningsbeslutning som værende både forudsætning for og afhængig af individets ibrugtagningsbeslutning.

I den aktuelle case skelnes ikke skarpt mellem ledelsesvedtagne og kollektive beslutninger. I praksis var beslutninger om at udbrede Quickplace til hele Humanistisk Informatik baseret på en udstrakt grad af konsensus blandt underviserne, mens det var op til ledelsen at træffe den endelige beslutning og skabe de nødvendige rammer for konkret udmøntning af beslutningen. Derfor vil jeg her skelne mellem personlige initiativer og centralt eller overordnet vedtagne beslutninger, da datagrundlaget ikke understøtter en skarp skelnen mellem ledelsesbeslutning og kollektiv vedtagelse. Det kan dog slet ikke udelukkes, at fremtidige ibrugtagningsstudier bør se nærmere på konsekvenserne af ibrugtagningsbeslutninger foretaget af en autoritær ledelse.

Udover en skelnen mellem personlige og overordnede centrale eller fælles beslutninger virker det på baggrund af den aktuelle case også særdeles relevant at skelne mellem strategisk planlagt ibrugtagning og ikke strategisk planlagt eller mere tilfældig ibrugtagning. I skema 7.2 nedenfor sammenfattes disse to dimensioner med henblik på at fremhæve de muligheder og udfordringer, der på baggrund af analysen kan udledes for de forskellige kombinationer af de to dimensioner.

	<b>Strategisk og planlagt tiltag</b>	<b>Ikke strategisk og ingen særlig planlægning</b>
<b>Individ</b>	På eget initiativ og styring. Typisk meget krævende for den enkelte, der selv skal gøre hele arbejdet	Eksperimenter, tilfældigheder, afsøgninger, som i fritid og underholdning
<b>Organisation /større gruppe</b>	Komplekst at lave vision og strategi for hel organisation, men det kan være med til at udvide mulighederne og lette ibrugtagning for den enkelte.	Ingen fælles ibrugtagningsstrategi, stiller større krav til det enkelte medlem af organisationen, der selv må finde løsninger.

Skema 7.2. Individ- eller organisationsdrevet ibrugtagning.

I den aktuelle case ses både den rent individdrevne ibrugtagning og blandingen af en større ibrugtagning og den individuelle ibrugtagning inden for den fælles ramme. Jeg vil her sammenfatte en række karakteristika, begrænsninger og muligheder, de to hovedtilgange giver.

Den individuelt initierede og besluttede ibrugtagning ses tydeligst i udviklingsprojektets første iteration, hvor enkeltundervisere eller meget små grupper af undervisere selv tog initiativ til ibrugtagning. Hvor underviserne valgte at ibrugtage helt på eget initiativ, påvirkede deres



ibrugtagning dog også grupper af studerende, der blev involveret i en ibrugtagning, andre i første omgang havde taget initiativ til, men her vil jeg i første omgang fokusere på underviserens ibrugtagning. Denne ibrugtagning har været karakteriseret ved, at underviserne samtidig med, at de har fungeret som undervisere, også har haft rollen som projektleder af et udviklingsprojekt, hvor de oven i købet også selv varetog udviklerrollen. En tilsvarende tendens ses, hvor studerende ibrugtager på eget initiativ. Samtidig med at de studerer, fungerer de som projektledere og udviklere i et udviklings- og ibrugtningsprojekt. Styrken ved at drive ibrugtagningen frem på denne måde er ibrugtagerens personlige motivation, der er ibrugtagningens forudsætning og drivkraft. På den anden side er det en trussel mod ibrugtagningens succes, at den enkelte ibrugtager må påtage sig ekstra opgaver for at gennemføre den – specielt når den enkelte oplever, at fordelene udelukkende høstes et andet sted i organisationen (Grudin, 1994).

Den fælles besluttede, koordinerede og støttede ibrugtagning ses fra anden iteration i udviklingsprojektet og i de efterfølgende iterationer. Det giver en sikrere organisatorisk forankring af ibrugtagningen, hvilket i den aktuelle case er blevet kombineret med et krav til alle organisationens medlemmer om et minimumsbrug af den ikt, der ibrugtages. Det betyder, at undervisere i højere grad kan fokusere på at undervise – uden at de fratages muligheden for at udvikle deres undervisning gennem ibrugtagning af ikt. Svagheden ved denne type ibrugtagning er imidlertid også, at det ikke er givet, at ibrugtagningen er forankret så stærkt i den enkelte ibrugtager.

Rogers arbejder med 5 idealtypiske såkaldt adopterkategorier, der oversat til den aktuelle sammenhæng, kan beskrives som 5 forskellige ibrugtagerprofiler. Han betegner kategorierne innovators (2,5%), early adopters (13,5%), early majority (34%), late majority (34%) og laggards (16%). Kategorierne beskriver, hvornår medlemmerne ibrugtager en innovation og på hvilket grundlag i form af information og motivation, ibrugtagningen finder sted. Procenten efter hver enkelt kategori er også hentet fra Rogers og betegner en populations fordeling på de enkelte kategorier. Her er det mest interessant dog ikke den præcise fordeling, da der ikke er sikkerhed for at præcis den samme fordeling skulle gælde ibrugtagning af ikt i universitetsuddannelser. Det interessante er derimod de forskelle i videns- og motivationsgrundlag, Rogers påviser, da de kan bruges til at nuancere forholdet mellem den individdrevne og den organisationsdrevne ibrugtagning. De undervisere og studerende, der i casen iværksætter ibrugtagning passer nemlig ganske godt ind i de kategorier Rogers betegner innovators og early adopters. Innovators er karakteriseret ved, at udvikling og ibrugtagning er et mål i sig selv, ligesom innovators uden nødvendigvis at nyde stor respekt i deres egen organisation er dem, der bringer nye innovationer ind i organisationen og dermed skaber grundlaget for, at resten af organisationen bliver bekendt med nye muligheder. Early adopters nyder større respekt, er bedre integrerede, i deres egen organisation end innovatorerne, men er næsten lige så hurtige til at tage nye ideer op og i hvert fald de første til at lære af innovatorerne.

Uanset om de individdrevne ibrugtagninger i udviklingsprojektets tidligere faser, specielt i første og til dels i anden iteration, er foretaget af innovatorer eller early adopters, så er der

ingen tvivl om, at disse ibrugtagere har haft en særlig rolle med hensyn til at bringe nye ideer ind i organisationen og gøre dem synlige for andre. Dermed antydes også, at man ikke automatisk kan regne med, at den organisationsdrevne ibrugtagning er vigtigere eller bedre end den individdrevne. Der er snarere sådan, at den individdrevne ibrugtagning (i den aktuelle case) er en central forudsætning for organisationsdrevet ibrugtagning.

I forhold til såvel den individdrevne ibrugtagning som den organisationsdrevne ibrugtagning er det relevant at studere, hvordan ibrugtagningens forankring eller motivgrundlag interagerer med det tilsvarende grundlag for det uddannelseselement eller den uddannelse, der udgør af betydelig del af konteksten for ibrugtagningen. Det gælder for interaktionen med motivgrundlaget for ikt-drift, support og udvikling.

Den aktuelle case viser, at interaktionen mellem ibrugtagningens og uddannelsens drivkræfter kan iagttages i såvel den individdrevne som den organisationsdrevne ibrugtagning. Der er dog en tydelig tendens til, at uddannelsens drivkræfter og motiver breder sig til ibrugtagningen og fungerer som overordnede motiver for ibrugtagningen i samspil med ibrugtagningens egne motiver. Det gælder fx den individdrevne ibrugtagning, hvor en underviser udvikler et websted til støtte af sin undervisning og for at udvikle egne kompetencer. Samme tendens ses blandt de studerende, hvor den individdrevne ibrugtagning af samarbejds- og kommunikationssystemer drives af ønsket om at gennemføre en uddannelse og interessen for at udvikle egen praksis med ikt. I den organisationsdrevne ibrugtagning kan samme tendens iagttages. Det er uddannelsens motiver, der bliver den overordnede drivkraft for ibrugtagningen. Til gengæld er ibrugtagningen i det aktuelle tilfælde med til at skabe særlig opmærksomhed omkring de af uddannelsens motiver eller højtliggende mål, der adresseres i ibrugtagningen. Det gælder fx satsningen på at gøre kommunikation og information tydeligere og mere transparent gennem ibrugtagning af Lotus Quickplace.

Ved den individdrevne ibrugtagning udvikler initiativtagerne for undervisernes vedkommende deres undervisnings form og faglige indhold i samspil med ibrugtagningen, der også tilpasses faget. De studerende, der på eget initiativ ibrugtager, udvikler eksempelvis samarbejdsformen i deres projektgrupper i takt med, at de ibrugtager værktøjer, der har til formål at støtte samarbejdet. I begge tilfælde er der en høj grad af sammenfald mellem motivet for at undervise eller uddanne sig og motivet for at ibrugtage.

Den organisationsdrevne ibrugtagning viser en knap så tydelig interaktion med uddannelsens faglige indhold og form. Her har ibrugtagningen i stedet været en kilde til udvikling af overordnede procedurer for administration og kommunikation.

Interaktionen mellem ibrugtagningens drivkræfter og drivkræfterne bag ikt-drift, design og support har været mindst fremtrædende i forbindelse med den individdrevne ibrugtagning. Det hænger sammen med, at den individdrevne ibrugtagning er kendetegnet ved ikke at være specielt godt forankret i den eksisterende organisation. På den anden side er der et stort potentiale for interaktion her, fordi den individdrevne ibrugtagning kan være med til at udpege nye motiver eller nyfortolkning af eksisterende motiver for den samlede organisation, ligesom

eksisterende ikt-drift, support og udvikling typisk som motiv har at levere driftssikre tidssvarende systemer. Interaktionen mellem de to virksomheder må således kunne bidrage til fx en fælles definition af, hvordan driftssikker og tidssvarende defineres. Det er netop denne funktion interaktionen mellem de to virksomheder har haft i den organisationsdrevne ibrugtagning.

I forhold til tilrettelæggelse af ibrugtagningsprojekter udledes følgende handlingsanvisninger for den organisation, der ønsker at arbejde aktivt med ibrugtagning af ikt:

- Identificer drivkræfter for ibrugtagning af ikt i eksisterende uddannelsespraksis og prioriter hvilke drivkræfter, der er vigtigst.
- Identificer drivkræfter for ibrugtagning af ikt i eksisterende ikt-praksis og prioriter hvilke drivkræfter, der er vigtigst.
- Identificer forankringspunkter for ibrugtagningen. Afgør om organisationen skal anvende individ- eller organisations-/ledelsesdrevet ibrugtagning. Hvis begge dele anvendes, afgør så hvordan relationen mellem dem skal være.

I praksis må disse overordnede anvisninger naturligvis udmøntes i konkrete undersøgelser og beslutningsprocesser. Selvom de ovenstående handlingsanvisninger er rettet mod identifikation af drivkræfter på virksomheds- og motivniveau, så bygger selve identifikationen på konkrete handlinger på lavere niveauer i virksomheden. Blandt de systemudviklingsmetoder, der blev nævnt i indledningen, foreslår flere, at man anvender etnografiske og brugerinvolverende teknikker til afdækning af brugere og brugerorganisation (Beyer & Holzblatt, 1997; Bødker et al., 2000; Spinuzzi, 2003). Disse teknikker kan også bruges i tilknytning til ovenstående handlingsanvisninger. Derudover kan peges på pilotprojektmetoden (Nyvang, 2008a) og særligt, CoED-metoden, der i grænselandet mellem systemudvikling og læringsdesign involverer de fremtidige brugere i en problemformulerings- og prioriteringsproces gennem blandt andet kortsortering frem mod udviklingen af en ny praksis (Nyvang & Georgsen, 2007).

## **Ibrugtagningens forandring af praksis**

Spørgsmålene om valg, tilpasning og forandring af praksis med ikt er nært knyttet til ibrugtagningens forandring af praksis på uddannelser.

Det gennemgående træk i ovenstående analyse og foregående kapitel om casen er, at rationalerne bag valg af systemer er lidt forskellige for henholdsvis den individdrevne og den organisationsdrevne ibrugtagning. Den individdrevne ibrugtagning synes ved første øjekast at være præget af ret tilfældige valg af system og ikt-løsning. Virkeligheden er dog mere kompleks, for selvom der måske ikke umiddelbart ligger en synlig og dokumenteret analyse af problemer, løsninger og systemer til grund for systemvalg, er der alligevel en vis systematik i beslutningsgrundlaget. Det gælder fx de to undervisere, der valgte at anvende Lotus LearningSpace i deres kursus i første iteration af udviklingsprojektet. En væsentlig begrundelse for deres valg var, at netop dette værktøj var til rådighed gennem et forsknings- og udviklingsprojekt, hvor specielt den ene underviser var særdeles aktiv. At lige netop dette værktøj blev stillet til rådighed var imidlertid ikke nogen tilfældighed, eftersom forskerne bag projektet gen-

nem flere år og på baggrund af såvel forsknings- som undervisningsfaglige argumenter ønskede at afprøve Lotus Learningspace. Den enkelte undervisers forskning er også en betydelig motivationsfaktor for ibrugtagning af it i undervisningen for andre end deltagerne i ViLL og udviklingsprojektet på Humanistisk Informatik. Ser man på den forskning, der præsenteres på fx Networked Learning konferencen (Banks *et al.*, 2004; Banks *et al.*, 2002; Banks *et al.*, 2006), så tyder den store mængde af eksperimenter knyttet til (egen) universitetsundervisning på, at forskningsinteresser betyder meget for ændringer af praksis gennem design og ibrugtagning af it. Noget tilsvarende gør sig gældende for den underviser, der bruger den teknologi, han selv underviser i, som it-plattform for sin undervisning. Her er argumentet for valg af teknologi blandt andet knyttet tæt sammen med undervisningens indhold – et argument der lyder noget i retning af: *hvis det giver mening, at undervise de studerende i formidling med denne teknologi, så er det også meningsfuldt at formidle til de studerende med den.*

Den individdrevne tilpasning af systemer og ændring af praksis med systemerne er koblet meget tæt. Underviserne tilpasser systemerne som led i deres almindelige undervisningsplanlægning, og ændringen af praksis består i at gennemføre et givet kursus på en anden måde, end dette kursus tidligere har været gennemført.

Arbejdet med at tilpasse de valgte systemer og indarbejde dem i en ændring af undervisningspraksis har således i udstrakt grad hvilet på de personer, hvor ibrugtagningen også har været forankret. Det karakteriserer imidlertid den individdrevne ibrugtagning, at lysten til at eksperimentere og udbyttet af at afprøve nye måder at undervise på i vidt omfang opvejer de ekstra opgaver.

Den organisationsdrevne ibrugtagning findes i udviklingsprojektets 2.-4. iteration. I disse iterationer var grundlaget for valg af system erfaringerne fra tidligere individdrevne ibrugtagninger i samme organisation, overvejelser om organisationens behov og overvejelser om mulighederne i tilgængelige systemer både hvad angik funktion, design, drift og support. Iktvalg, tilpasning og forandring af praksis blev sat i system, så det enkelte medlem af organisationen kunne komme igang eller komme videre med at anvende it i arbejds- eller studiepraksis uden at skulle påtage sig den ekstra arbejdsbyrde, der er forbundet med den individdrevne ibrugtagning. Dog har der stadig fundet en individuel ibrugtagning sted, fordi den enkelte bruger af de fælles systemer har måttet ibrugtage gennem adoptering og/eller udvikling af de valg af it, tilpasning og praksisændring den samlede organisation og ledelsen har truffet.

I den konkrete forandring af praksis er det også relevant at belyse den mulige modsætning mellem individ- og organisationsdrevet ibrugtagning – en modsætning, der i bedste fald fungerer som drivkraft for fortsat udvikling. I den aktuelle case har organisationens ledelse givet frie rammer til den individdrevne ibrugtagning gennem alle udviklingsprojektets iterationer. Det betyder, at såvel undervisere som studerende og andre har kunnet vælge, tilpasse og ændre praksis med it i det omfang, at det ikke har været i direkte konflikt med vedtagne procedurer og initiativtageren sikrer tilvejebringelse og drift af den valgte it. I praksis er det naturligvis ikke trivielt for hverken undervisere, studerende eller andre at leve op til disse krav, da tilvejebringelse og drift af it normalt er ressourcekrævende. I tillæg til de formelle rammer er

det også relevant at betragte de uformelle eller sociale rammer for den individdrevne ibrugtagning. Som det fremgår af ovenstående analyse har flertallet af de interviewede aktører i vid udstrækning været positive overfor ibrugtagninger iværksat af deres (med-)studerende, (med-)undervisere eller andre i det omfang, de kunne se en personlig fordel eller interesse ved at deltage i ibrugtagningen. Det sidste er centralt. Som det flere gange er blevet fremhævet tidligere i analysen, betyder det potentielle udbytte, som det opleves af den enkelte ibrugtager, meget for motivationen for at ibrugtage. Det samme gælder oplevelsen af den nye ikt's bæredygtighed. Forventes en teknologi og den tilknyttede praksis ikke at være mere end et semester fremgår det også flere steder i analysen, at motivationen for at involverede sig i ibrugtagningen er begrænset.

Hvor den individdrevne ibrugtagning på den ene side udgør en stærk forankring, der tilfører organisationen nye ideer gennem ibrugtagning af ikt, har den individdrevne ibrugtagning således også svagheder. Man kan sige, at der er en modsætning mellem den individdrevne ibrugtags ambitionsniveau og de faktiske muligheder for at gennemføre en ibrugtagning, der ikke formelt er forankret i organisationen. Omvendt mangler den organisationsdrevne ibrugtagning i den aktuelle case også individer, der sikrer ambitionsniveau og fremdrift i ibrugtagningen. Under alle omstændigheder er udfordringen at skabe en forbindelse mellem global strategi og lokal praksis i organisationen. Hvis organisationen ikke har nogen global strategi, er rammen for den lokale praksis heller ikke klar. Omvendt vil det i en udviklingsorienteret organisation være uhensigtsmæssigt at tilsidesætte den individdrevne ibrugtags stærke forankring og drivkraft ved en meget stærkt og detaljeret organisatorisk styring. Dertil kommer, at den individdrevne ibrugtagning som i det aktuelle tilfælde har leveret den viden og erfaring, der har gjort organisationen i stand til at gennemføre en organisationsdrevet ibrugtagning. Man kan således anlægge organisatorisk læring og læring i organisationer baseret på kilder som Argyris (1999), Schön (1983) og Wenger (1998) som perspektiv på samspillet mellem del og helhed i organisation og individs udvikling, sådan som jeg også fra afhandlingens start har peget på læring og organisatorisk læring som en af perspektiverne på belysning af ibrugtagning af ikt. Argyris og Schön beskæftiger sig primært med relationen mellem individ og organisation samt individets kontinuerede udvikling gennem afprøvning og anvendelse af teorier om relevante sammenhænge i omgivelserne. Wenger ser primært på grupper/praksisfællesskaber og deres indbyrdes relationer. Det skal ikke her afgøres, hvilket perspektiv der er bedst – blot at der er tale om forskellige optikker, der vælger forskellige analysegenstande og således fremhæver forskellige forhold i organisationen.

Betragtes interaktionen mellem ibrugtagning og uddannelse, understreges behovet for et element af systematiske organisationsdrevne forandringsprocesser, hvis ibrugtagningen skal føre til en varig omfattende forandring af uddannelsespraksis. Interaktionen mellem ibrugtagning og uddannelse kom således til syne i den individdrevne ibrugtagning, hvor underviserne udviklede deres undervisning i takt med, at de afsøgte mulighederne i teknologien og kvalificerede sig til at bruge den. Samme mønster er beskrevet i forhold til de studerende, der på eget initiativ ibrugtog og udviklede samarbejdsformen i deres projektgrupper i takt med, at de ibrugtog værktøjer, der havde til formål at støtte samarbejdet. Denne tydelige interaktion må

betragtes som en naturlig del af den individdrevne ibrugtagning, når ellers ibrugtagerne primært er aktører i uddannelsesvirksomheden. Udviklingen forløber imidlertid kun ganske langsomt, hvis målet er at udvikle den samlede uddannelse på denne måde.

Den organisationsdrevne ibrugtagning viser også interaktion med uddannelsesvirksomheden. I den aktuelle case har denne interaktion både været synlig i forhold til tilrettelæggelsen af undervisning og i forhold til den administrative praksis. Den organisationsdrevne ibrugtagning af Quickplace gav nye muligheder for inddragelse af asynkron kommunikation i undervisningen, og nogle undervisere og studerende valgte at benytte sig af denne mulighed. Den tydeligste indflydelse var dog på tilrettelæggelsen af den studieadministrative kommunikation mellem sekretariat og primært studerende. Den anvendelse, der allerede var startet i et tidligere system, blev udviklet og yderligere systematiseret i lyset af de forandrede tekniske muligheder med Quickplace. Når selve uddannelses- og læringsprocesserne ikke blev udviklet lige så markant, er det nærliggende at spørge, om ikke den pædagogiske og didaktiske forandring på tilsvarende vis kunne være udviklet efter diktat fra ledelsen? Svaret kan ikke blive entydigt. Et eventuelt ledelsesdiktat ville nemlig stå i modsætning til den metodefrihed, de enkelte undervisere traditionelt har.

I interaktionen mellem ibrugtagning og ikt-drift og support viser den aktuelle case også betydningen af integration mellem ny ikt og eksisterende systemer i relation til både individ- og organisationsdrevet ibrugtagning. Ved ibrugtagningen har både Quickplace og andre ibrugtagne systemer afløst eller suppleret et eksisterende kommunikationssystem, men ikke den samlede vifte af ikt-systemer i organisationen. Brugerne er også de samme som dem, der brugte det gamle system. Da Quickplace blev anvendt på forsøgsbasis, var det ikke fuldt integreret med den eksisterende brugerdatabase eller andre relevante systemer. Det betød, at personer, der allerede var registreret som brugere af organisationens andre systemer, skulle registreres igen samt tildeles brugernavn og adgangskode til Quickplace. Det gav en del forvirring, da brugerne naturligt nok havde svært ved at forstå, de pludselig skulle til at have to sæt af brugernavne og adgangskoder. Forvirringen øgede behovet for support samtidig med, at der i forvejen blev udført dobbeltarbejde i form af den dobbelte brugerregistrering. Udover de helt konkrete eksempler på besværligheder, det konkrete udviklingsprojekt har vist i tilknytning til manglende integration, så peger flere (hvis ikke alle) af de forskningsbaserede modeller, der beskriver et it-systems modenhed, netop på den store betydning af integration og interoperabilitet mellem forskellige systemer, så data og brugere bevæger sig frit mellem relevante systemer. Det gælder fx Marshall & Mitchell (2004), der udvikler en modenhedsmodel for e-læringssystemer, men endnu større betydning tillægges integration hos Layne & Lee (2001), der har udviklet en modenhedsmodel for systemer til digital forvaltning, hvilket indikerer den store betydning af integration – særligt hvad angår ikt til administrationsdelen af uddannelsesvirksomheden. Endelig kan som tidligere nævnt også peges på Paulsen, der undertreger vigtigheden af integration mellem forskellige systemtyper (Paulsen, 2003)

Den konklusion, man kan uddrage af ovenstående, er ikke så overraskende, at nye systemer bør integreres med eksisterende systemer (medmindre helt særlige forhold taler imod) for at

reducere tekniske vanskeligheder ved ibrugtagning. Integrationsmulighederne afhænger imidlertid også af hvilke dataudvekslingsmuligheder og dataformater, de forskellige systemer anvender. Her blev det tydeligt at ikt-organisationen besad relevant teknisk viden, ligesom den havde egne ambitioner for den fortsatte udvikling af sine systemer.

Behovet for interaktionen mellem ibrugtagning og ikt udvikling, drift og support var synligt i både den individ- og organisationsdrevne ibrugtagning, men interaktionen fandt primært sted i den organisationsdrevne ibrugtagning. Her bidrog ikt-organisationen med udgangspunkt i egne erfaringer med support og teknisk indsigt til beskrivelsen af hensigtsmæssige tekniske løsninger vedrørende drift og support. Omvendt var interaktionen mellem ibrugtagning og ikt drift og support begrænset ved den individdrevne ibrugtagning. Denne forskel er heller ikke så overraskende. Den individdrevne ibrugtagning var præget af en række mindre ibrugtagninger, der enten kun havde begrænsede konsekvenser for de øvrige systemer og/eller et begrænset antal deltagere. Samtidig blev den individdrevne ibrugtagning tilladt, men, som det er omtalt i beskrivelsen af udviklingsprojektet og analysen, kun i begrænset omfang eller slet ikke støttet af organisationen. En af konsekvenserne var, at ikt-organisationen heller ikke havde ressourcer eller mandat til at støtte den individdrevne ibrugtagning i større grad. På den anden side blev den organisationsdrevne ibrugtagning støttet med ressourcer, ligesom ikt-organisationen fik både ressourcer og mandat til at bakke ibrugtagningen op og deltage i den.

Centrale nøglepersoner for praksisudviklingen har i casen vist sig at være de personer, der kan bevæge sig på tværs af forskellige praksisser og virksomheder. En af de personer, e-learning Lab tidligt i forløbet ansatte til at støtte den organisationsdrevne ibrugtagning af Quickplace, har deltaget i både den tekniske ibrugtagning og den uddannelsesmæssige ibrugtagning. Han har således i kontakt med undervisere og andre tilknyttet uddannelsen kunnet trække på både sin egen baggrund som universitetsunderviser og den tekniske indsigt i de muligheder, Quickplace tilbyder. I kontakt med systemleverandøren og den lokale tekniske driftsorganisation har han ligeledes kunnet trække på både sin tekniske viden og pædagogiske erfaring. Det kan naturligvis diskuteres, om han faktisk har bevæget sig på tværs af virksomheder, om han reelt er drevet af alle de aktuelle motiver, men han har formået at bevæge sig på tværs af praksisser og derved fungeret som brobygger eller mediator for virksomhedernes interaktion ved at muliggøre og/eller støtte den fælles kommunikative bearbejdning af virksomhedernes fælles genstand. Wenger (1998) betegner funktionen som brokering og Kanstrup (2005) arbejder videre med begrebet i forhold til ibrugtagningstilsvarende situationer. Hos Kanstrup betegnes brokieren også lokal designer og har som sådan blandt andet fået eller påtaget sig en stor del af ansvaret for det, jeg her har betegnet som ibrugtagningstilsvarende aktiviteter (systemvalg, systemtilpasning og tilrettelæggelse af praksisforandring). Personen der beskrives som broker har også i den aktuelle case oplevet en af brokerens større udfordringer; deltagelse i flere praksisser gør det vanskeligt at blive anerkendt som fuldgældigt medlem af alle praksisser. Underviserne så ham i det aktuelle tilfælde ofte som teknikker, mens teknikkerne længe opfattede ham som pædagog eller underviser.

I den individrevne ibrugtagning blev brokerfunktionen varetaget af initiativtageren til ibrugtagningen – som oftest en underviser, der også har haft lyst til og været kvalificeret til at påtage sig funktionen. Her har behovet snarere været direkte support til at løse tekniske problemer, men spørgsmålet er om ikke flere individrevne ibrugtagninger ville finde sted, hvis organisationen stillede en broker og supporter til rådighed, der kan hjælpe med at modne underviseres ideer og hjælpe dem med at koble relevant teknologi på en pædagogiske eller didaktisk ide? Det kunne i så fald være en metode til aktivt at støtte individrevet ibrugtagning og derigennem øge innovationen i organisationen.

I forhold til tilrettelæggelse af ibrugtagningsprojekter udledes følgende handlingsanvisninger:

- Identificer principper for valg af it, identificer herunder pædagogiske og/eller administrative principper systemet skal understøtte samt behov for integration med andre systemer.
- Vælg system, etabler driftsorganisation og sæt systemet i drift.
- Identificer principper for tilpasning af it, herunder principperne for valg af it. Iværksæt pædagogisk og/eller administrativ samt teknisk tilpasning.
- Identificer principper for udvikling af praksis i lyset af systemvalg, -tilpasning og de identificerede drivkræfter. Iværksæt udvikling af praksis.

Den konkrete tilrettelæggelse af ibrugtagningsprojekter må naturligvis bygge på de identificerede drivkræfter. Systemudviklingsmetoder og metoder til didaktisk design kan også støtte her. Pædagogisk funderede principper for valg af it kan målrette teknologivalget ved udpege relevant systemfunktionalitet på baggrund af teori og læring om pædagogik (Dalsgaard, 2004; Dirckinck-Holmfeld, 2002). Igen kan også henvises til CoED metoden, hvor en udviklergruppe forsynes med værktøjer, der strukturerer deres designarbejde således, at deres domænekendskab kanaliseres ind i et struktureret design- og beslutningsforløb.

## **Ibrugtagningens grundbetingelser**

Det er vanskeligt at forholde sig til ibrugtagningens grundbetingelser på et overordnet plan, fordi grundbetingelserne hverken har ibrugtagernes bevidste opmærksomhed eller trækkes frem, når de skal begrunde ibrugtagningen. Desuden vil det, der i en virksomhed er grundbetingelse, været målet for en anden virksomhed. Tilvejebringelse af de rette grundbetingelser må derfor i praksis som minimum være placeret på en virksomheds mellemniveau. En række af de handlingsanvisninger, der er givet i de foregående afsnit, handler således netop om at skabe de rette grundbetingelser for ibrugtagningen.

Grundbetingelserne identificeres her som det, der skal være til stede for, at bestræbelserne på at forandre praksis ikke bryder sammen. Fremtrædende forudsætninger for såvel individrevet som organisationsdrevet ibrugtagning må således være, at vilje, interesse, viden og it eller mulighed for at tilvejebringe viden og it forefindes. For den individrevne ibrugtagning må desuden være behov for tilstrækkeligt frie organisatoriske rammer til individuelle initiativer. Det drejer sig fx om underviseres frihed til selv at vælge undervisningsmetoder, men også deres frihed til selv at vælge og anvende værktøjer, der falder uden for det, organisationen betragter som obligatoriske værktøjer. Her er det basale grundbetingelser, at it er til rådighed



eller kan tilvejebringes, samt at den potentielle ibrugtager er bekendt med teknologien, ved at den er til rådighed og har kompetencer til at betjene den og udvikle en ny praksis med ikt. I den aktuelle case har det ikke overraskende vist sig, at den individdrevne ibrugtagning kan fremmes ved at give adgang til ekstra ressourcer i form af penge, konsulenthjælp og ikt. Det kan naturligvis ikke garanteres, at der på alle uddannelser vil være undervisere og studerende, der er klar til eller ønsker at være frontløbere i den udvikling, der knyttes til ibrugtagning af ikt. Bortset fra det forbehold synes fremme af den individdrevne ibrugtagning at være muligt og at være kilde til en videnskabelse, der kan skabe vidensgrundlag for senere organisationsdrevne ibrugtagninger.

I interaktionen mellem uddannelse og ibrugtagning vedrører grundbetingelserne ifølge aktørerne muligheden for at overføre fx eksisterende kursusmaterialer og -strukturer til den nye ikt i det omfang, det er relevant. Ibrugtagningen har ganske vist været anledning til udvikling af forskellige praksiser, hvor der ikke altid er plads til gamle materialer og strukturer i fuldt omgang. Derfor er det, udover muligheden for at overføre indhold til en ny ramme, behovet for afklaring af hvilke muligheder, der er for at overføre, som er den egentlige grundbetingelse, når aktører skal vurdere potentialet i en ny teknologi. På tilsvarende vis træder behovet for afklaring af betingelserne for ibrugtagningen frem i og med, at det for både studerende, sekretariat og undervisere har været vigtigt at få afklaret i hvilket omfang, nye tiltag kunne betragtes som permanente, før de vurderede, hvor meget de kunne engagere sig og hvilke krav, de skulle stille. De ansvarlige for den organisationsdrevne ibrugtagning kunne i reglen bedre redegøre for perspektiverne i udviklingsaktiviteterne, fordi ledelsen krævede, at det før hver iteration nøje var aftalt, hvad man forpligtede sig til. Derimod kunne enkeltpersoner ikke forpligte organisationen på længere sigt, hvorfor aktørerne bag den individdrevne ibrugtagning som regel kun kunne garantere og forpligte til brug inden for en afgrænset aktivitet i et stærkt afgrænset tidsrum.

I interaktionen mellem ibrugtagning og ikt, drift og udvikling var en central grundbetingelse også afklaring af forholdet mellem ny og gammel praksis – her i form af spørgsmålet om muligheden for genanvendelse af gamle data i det omfang, det er relevant, og spørgsmålet om mulighederne for integration med andre systemer, der meningsfuldt kan dele data med det nye system. I interaktionen mellem disse virksomheder afklares også kravene til drift og support. I lyset af ibrugtagernes vision for forandring af uddannelsespraksis, de tekniske systemers beskaffenhed og de ressourcer, der er til rådighed, blev krav til fx Quickplace serverens oppe-tid og svartider i forbindelse med nedbrud diskuteret. Denne forhandling blev særlig aktuel, da Quickplaceserveren tidligt i forløbet i en periode var meget ustabil. På tilsvarende vis er et passende supportniveau og supporttyper blevet forhandlet på plads.

Det er den organisationsdrevne ibrugtagning, der mest aktivt har kunnet indgå i denne interaktion, fordi den havde ledelsens opbakning og ressourcer til at involvere ikt-drift og -support i et fælles udviklingsprojekt.

I forhold til tilrettelæggelse af ibrugtningsprojekter udledes følgende handlingsanvisninger:

- Identificer kompetencebehov og iværksæt om nødvendigt kompetenceudvikling.
- Tilvejebring ikt jævnfør formulerede behov.
- Identificer principper, standarder og praksis for integration og overførsel af data mellem gamle og nye systemer og iværksæt integration og dataudveksling.
- Identificer principper for og etabler supportfunktioner, der støtter såvel løsning af tekniske problemer som inspirerer til udvikling af ny pædagogisk og/eller administrativ praksis.
- Identificer principper for og iværksæt kommunikation der involverer relevante aktører og skaber bredt kendskab til ibrugtagningens indhold og konsekvenser i organisationen.

De konkrete tiltag må igen afhænge af det konkrete ibrugtagningsprojekt. Kompetenceudvikling og support er metoder til at bygge bro mellem mål og eksisterende kompetencer. Målene er formuleret i forbindelse med planlægningen af ibrugtagningens forandring af praksis, mens afdækning af eksisterende kompetencer fx kan ske gennem interviews med et bredt udvalg af aktører i organisationen. Kommunikationsbehov og -strategi kan afklares som en del af samme undersøgelse. De resterende anvisninger er af primært teknisk karakter, i det omfang værdier og valg truffet tidligere overholdes.

### **Samlet skitse til handlingsanvisninger**

De i alt 11 handlingsanvisninger skal ses i lyset af analysen af ibrugtagning, kategoriseringen af ibrugtagningsproblemer og den virksomhedsteoretisk baserede model af ibrugtagning. Handlingsanvisningerne skal således i denne forbindelse ses som et supplement til den virksomhedsteoretiske models perspektiv på ibrugtagning og tænkes i praksis anvendt sammen med modellen. I resten af dette afsnit vil jeg sammenfatte handlingsanvisningerne.

De første tre handlingsanvisninger opererer på et overordnet niveau og beskæftiger sig med identifikation af de centrale og vigtigste drivkræfter for ibrugtagning og udvikling:

- Identificer drivkræfter for ibrugtagning af ikt i eksisterende uddannelsespraksis og prioriter hvilke drivkræfter, der er vigtigst.
- Identificer drivkræfter for ibrugtagning af ikt i eksisterende ikt-praksis og prioriter hvilke drivkræfter, der er vigtigst.
- Identificer forankringspunkter for ibrugtagningen. Afgør om organisationen skal anvende individ- eller organisations-/ledelsesdrevet ibrugtagning. Hvis begge dele anvendes, afgør så hvordan relationen mellem dem skal være.

Disse anvisninger kan både anvendes af organisation/ledelse og enkeltaktører. Naturligvis kan enkeltaktører sjældent alene forpligte den samlede organisation og ledelsen, men det er stadig vigtigt for enkeltaktører, at de behov, de ser for udvikling kan imødegås gennem en individdrevet ibrugtagning. Det skal også bemærkes, at den aktuelle case har vist, at såvel den individdrevne som den organisationsdrevne ibrugtagning leverer betydelige bidrag til en innova-

tiv og bæredygtig udvikling. Det anbefales på den baggrund nøje at overveje mulighederne for at anvende en kombination af individ- og organisationsdrevet ibrugtagning, hvor organisation/ledelse fastlægger overordnede principper og teknologiske rammer inden for hvilke, den individdrevne ibrugtagning står for lokal innovation.

De næste tre handlingsanvisninger er rettet direkte mod den konkrete ibrugtagning og udvikling af praksis:

- Identificer principper for valg af it, identificer herunder pædagogiske og/eller administrative principper systemet skal understøtte samt behov for integration med andre systemer. Vælg system, etabler driftsorganisation og sæt systemet i drift.
- Identificer principper for tilpasning af it, herunder principperne for valg af it. Iværksæt pædagogisk og/eller administrativ samt teknisk tilpasning.
- Identificer principper for udvikling af praksis i lyset af systemvalg, -tilpasning og de identificerede drivkræfter. Iværksæt udvikling af praksis.

Disse anvisninger kan også anvendes af både enkeltaktører og den samlede organisation/ledelse. Uanset hvem, der er drivkraft for ibrugtagningen, må den som minimum forholde sig til disse forhold for at nå størst mulig sandsynlighed for en succesfuld ibrugtagning – dvs. en ibrugtagning, der rent faktisk fører til en udvikling af praksis, der står mål med de ressourcer, der er investeret i ibrugtagningen af alle involverede parter. Det synes yderst relevant at inddrage de berørte aktører, da viden om deres praksis må forventes at give relevante input til formuleringen af fx pædagogiske principper og konkret systemtilpasning og -indretning. Indflydelse til andre berørte end ibrugtagningens primære drivkraft fra tidligt i forløbet må også forventes at give et bredere ejerskab til ibrugtagning og dermed også en bedre sammenhæng mellem vision og mål for ibrugtagningen på den ene side og den forandrede praksis efter ibrugtagningen på den anden side.

De sidste fem handlingsanvisninger er rettet mod grundbetingelserne for gennemførelse af en ibrugtagning:

- Identificer kompetencebehov og iværksæt om nødvendigt kompetenceudvikling.
- Tilvejebring it jævnfør formulerede behov.
- Identificer principper, standarder og praksis for integration og overførsel af data mellem gamle og nye systemer og iværksæt integration og dataudveksling.
- Identificer principper for og etabler supportfunktioner, der støtter såvel løsning af tekniske problemer som inspirerer til udvikling af ny pædagogisk og/eller administrativ praksis.
- Identificer principper for og iværksæt kommunikation, der involverer relevante aktører og skaber bredt kendskab til ibrugtagningens indhold og konsekvenser i organisationen.

Disse anvisninger gælder som de foregående for såvel den individdrevne som den organisationsdrevne ibrugtagning, men den organisationsdrevne ibrugtagning må forventes at kunne give de bedste rammer for systematisk at arbejde med tilvejebringelse af de rette grundbetingelser. Aktøren bag individdrevet ibrugtagning har således ikke særlig gode muligheder for at udvikle grundbetingelserne bredt i organisationen, medmindre ledelsen og/eller organisationens øvrige medlemmer i forvejen har givet mulighed for det. Enkeltaktører kan dog såvel som den samlede organisation iværksætte kommunikation om en ibrugtagnings indhold og mulige konsekvenser for deltagerne. Det skal også bemærkes, at det anbefales at tilbyde såvel teknisk som indholdsmæssig support i forbindelse med ibrugtagningen. Support er en af de muligheder, organisationen/ledelsen har for dels at støtte egne initiativer, men også for at skabe bedre arbejdsbetingelser for aktørerne bag individdrevne ibrugtagninger.

Afslutningsvist vil jeg knytte nogle kommentarer til handlingsanvisningerne vedrørende de metoder, der kan bringes i anvendelse for at identificere drivkræfter, behov, principper for systemvalg og alle de andre forhold, anvisningerne kræver afklaret. Først og fremmest bør man satse på brugerinddragelse for at opnå en bred forankring af ibrugtagningen. Dernæst anbefales iterative forløb, hvor ibrugtagningen gives rum til at udvikle sig i takt med, at en ny teknologi bliver mere og mere kendt af brugerne, og den udviklede praksis skaber nye drivkræfter for yderligere udvikling. Metodespørgsmålet bringer mig derfor også tilbage til et af afhandlingens teoretiske og metodiske udgangspunkter og inspirationskilder, nemlig systemudviklingsfeltet. Hvad konkrete metoder angår, tilbyder dette felt således en række metoder, der kan bruges til i samarbejde med medlemmerne af en given praksis at undersøge udviklingsmuligheder og -behov.



## Resumé

Afhandlingens formål er at analysere ibrugtagning af ikt i universitetsuddannelser, hvor ibrugtagning kort defineres som *udviklingen fra en praksis til en ny praksis med ikt*. Omdrejningspunktet er nærmere bestemt spørgsmålene om, hvordan ibrugtagning kan karakteriseres teoretisk og empirisk, og hvordan ibrugtagningens kontekst påvirker ibrugtagningen.

Afhandlingen viser indledningsvist, hvordan en række forskellige forskningsfelter kan bidrage til belysning af ibrugtagning af ikt i universitetsuddannelse. De fire felter, der diskuteres er: Systemudvikling, organisatorisk læring, diffusion af innovationer samt ikt i læring og uddannelse. Ingen af de fire felter udtaler sig specifikt om ibrugtagning, men de berører alligevel forhold, der fremstår som nært knyttede til ibrugtagning. Systemudvikling fokuserer på tilvejebringelse af værktøjer, organisatorisk læring og diffusion af innovationer på processer i den ibrugtagende organisation. Ikt i læring og uddannelse fokuserer her på ibrugtagningens mål. Der er således ingen af felterne, der leverer en færdig sammenhængende karakteristik af ibrugtagningen. Derfor udpeges virksomhedsteorien som tværgående teoriapparat til karakteristik af ibrugtagning af ikt i universitetsuddannelser.

Den empiriske karakteristik af ibrugtagning af ikt i universitetsuddannelser er baseret på et udviklings- og ibrugtagningsprojekt på Humanistisk Informatik ved Aalborg Universitet. Dette projekt studeres gennem fire iterationer, og virksomhedsteorien bruges til at belyse ibrugtagningens kompleksitet og komplekse samspil med konteksten. Der er tre primære produkter af analysen: Karakteristik af ibrugtagningens virksomhed, karakteristik af interaktionen mellem ibrugtagningens- og uddannelsesvirksomhed samt karakteristikken af interaktionen mellem ibrugtagningens- og ikt-udviklingsvirksomhed.

Ibrugtagningens virksomhed har først og fremmest vist sig, uanset om aktørerne er studerende, undervisere eller administratorer, at have et motiv, der kan sammenfattes til *udvikling af studie- og uddannelsespraksis med inddragelse af (ny) ikt*. Underordnet motivet har ibrugtagningens virksomheder tre mål, der også repræsenterer tre delprocesser i ibrugtagningen og dermed i bearbejdningen af genstanden:

- Formulering af behov for forandring af praksis og inddragelse af ny ikt i den sammenhæng.
- Valg af system.
- Tilpasning og brug af system med henblik på en forandret uddannelsespraksis.

De tre delmål forfølges ikke nødvendigvis i den nævnte rækkefølge eller i et enkelt gennemløb af de tilknyttede processer. Centrale grundbetingelser, der skal være opfyldt, for at de tre mål kan forfølges er, at den ønskede ikt kan tilvejebringes, samt at de nødvendige kompetencer eksisterer eller kan udvikles.

De centrale medierende artefakter i ibrugtagningsvirksomheden kan sammenfattes i følgende punkter:

- Værktøj: Systemer der allerede anvendes i organisationen, systemer aktørerne kender fra andre sammenhænge, potentielle nye systemer samt pædagogiske og didaktiske former.
- Kultur og regler: Pædagogisk model, graden af frihed for studerende, undervisere og andre ansatte til selv at vælge værktøjer og arbejdsmetoder.
- Arbejdsdeling: Arbejdsdeling mellem forskellige grupper af ansatte, arbejdsdeling mellem studerende og arbejdsdeling mellem særligt undervisere og studerende.

Den mest fremtrædende modsætning i ibrugtagningsvirksomheden viser sig at være modsætningen mellem forskellige ikt-systemer. Der kan være tale om modsætninger mellem systemer allerede i brug, modsætninger mellem systemer i brug og nye systemer samt modsætninger mellem potentielle nye systemer. En vigtig drivkraft for ibrugtagningsvirksomheden er desuden modsætningen mellem ikt-pædagogiske og kommunikative mål på den ene side, og de eksisterende teknologiske muligheder på den anden side.

Interaktion mellem ibrugtagnings- og uddannelsesvirksomheden opstår, da motiv og genstand for de to virksomheder har vist sig at være delvist overlappende. Der finder en fælles bearbejdning og kommunikation vedrørende bearbejdning af en fælles genstand sted. Genstanden er for ibrugtagningsvirksomheden *uddannelsespraksis med ikt*, mens den for uddannelsesvirksomheden kan sammenfattes til *uddannelsespraksis*. Den fælles genstand er således *uddannelsespraksis*. Den fælles bearbejdning af uddannelsespraksis er tydeligst, hvor ibrugtagningen giver anledning til kommunikation af overvejelser vedrørende fagets indhold, hvor ibrugtagningen ikke i sig selv havde til formål at gentænke fagets indhold. Her skal det tilføjes, at det er de undervisere og studerende, der har involveret sig mest i ibrugtagning og forandring, der også har skabt større forandring alene drevet af teknologiens tilstedeværelse eller indførelse.

Interaktion mellem ibrugtagnings- og ikt-udviklingsvirksomheden opstår da motiv og genstand for de to virksomheder har vist sig at være delvist overlappende. Genstanden for ibrugtagningsvirksomheden er *studie- og uddannelsespraksis med ikt*, men genstanden for ikt-udviklingsvirksomheden er *ikt i uddannelsesorganisationen*. Den fælles genstand er i interaktionen mellem disse virksomheder således ikt eller mere præcist *ny ikt til støtte af studie og uddannelse*. Systemudviklere og driftsorganisation er således med design og valg af funktioner med til at foreslå, hvilken praksis systemerne skal indgå i. Ibrugtagningens valg og tilpasning af ikt er også udtryk for en bearbejdning, der bidrager til at udpege hvilke systemer og funktioner, som er relevante i en given sammenhæng. Udviklingsvirksomheden producerer således i den aktuelle case systemer, som overflødiggør dele af de studerendes egne udviklings- og ibrugtagningsinitiativer.

På baggrund af den teoretiske om empiriske karakteristik af ibrugtagningen udvikles et værktøj til støtte af fremtidige udviklings- og ibrugtagningsprojekter. Værktøjet består i en ibrug-

tagningstjekliste med 11 konkrete handlingsanvisninger, der således er teoretisk og empirisk funderede. Det falder dog ikke inden for afhandlingens ramme at teste den samlede ibrugtagningstjekliste i et nyt projekt.

De i alt 11 handlingsanvisninger skal ses i lyset af analysen af ibrugtagning, kategoriseringen af ibrugtagningsproblemer og den virksomhedsteoretisk baserede model af ibrugtagning. Handlingsanvisningerne ses som et supplement til den virksomhedsteoretiske models perspektiv på ibrugtagning og tænkes i praksis anvendt sammen med modellen. Handlingsanvisninger fordeler sig i tre kategorier:

- De første handlingsanvisninger opererer på et overordnet niveau og beskæftiger sig med identifikation af de centrale og vigtigste drivkræfter for ibrugtagning og udvikling: Hvorfor finder ibrugtagningen sted, og hvilke motiver på organisatorisk og individuelt niveau påvirker ibrugtagningen?
- De næste handlingsanvisninger opererer på niveauet for den konkrete ibrugtagning og udvikling: Hvordan vælges og tilpasses ikt, samt efter hvilke principper udvikles praksis gennem ibrugtagningen?
- De sidste handlingsanvisninger operer på niveauet for de konkrete handlinger: Hvordan skabes de nødvendige kompetencer? Hvordan tilvejebringes ikt? Hvilke konkrete handlinger indgår i udviklingen af praksis?

Afhandlingens primære bidrag kan opsummeres som:

- Karakteristikken af ibrugtagningens kompleksitet. Afhandlingen viser, hvordan man meningsfuldt og produktivt kan betragte ibrugtagning af ikt, som et selvstændigt problemområde. Ved at lancere ibrugtagning som et selvstændigt problemområde tilbydes en platform for fremtidig forskning, der kan arbejde videre med forståelse af ibrugtagning. Der skabes desuden et mere præcist grundlag for arbejdet med fremover at udvikle metoder og teknikker til støtte af ibrugtagning af ikt i organisationer.
- Karakteristikken af ibrugtagningens komplekse samspil med andre processer i den ibrugtagende organisation. Selvom ibrugtagning meningsfuldt kan opfattes som et selvstændigt problem, så påvirker konteksten ibrugtagningen. Denne afhandling udpeger udvikling af ikt og undervisning/studie, som de vigtigste dele af konteksten og viser, hvordan de påvirker ibrugtagningen.





## Summary

The purpose of the PhD Thesis is to analyze implementation of ICT in educational programs in universities. Implementation is defined as the development from *one practice to a new practice with ICT*. The focal point is the questions about how implementation can be characterized theoretically and empirically, and how the context influences the implementation. The thesis firstly shows that different fields of research can add to the understanding of implementation of ICT in university education. The four fields are: Systems development, organizational learning, diffusion of innovations and ICT for learning and teaching. None of these fields focus on implementation, but they do, however, touch upon issues closely related to implementation. Systems development focuses on creating systems. Organizational learning and diffusion of innovations focus on processes in the implementing organization. ICT for learning and teaching focuses on the goal of the implementation. Since no single field delivers a coherent theory of implementation the thesis chooses activity theory as a general theoretical framework for characterizing implementation of ICT in university education.

The empirical characteristic is based on a development and implementation project in the Human Centered Informatics program at Aalborg University. The project is studied through four iterations and activity theory is used to understand the complexity of the implementation and it's interaction with the context. The analysis has three primary products: A characteristic of the implementation activity, a characteristic of the interaction between the implementation and educational activities, and a characteristic of the interaction between the implementation and ICT development activities.

The implementation activity is first and foremost visible no matter if the actors are students, teachers or administrators. It has a motive that can be summed up as *development of study and educational practice with (new) ICT*. Subordinate to the motive the implementation activity has three goals that represent three sub-processes in the implementation:

- Formulation of needs for change of practice and use of new ICT
- Choice of ICT
- Adaptation of ICT with the intention to change educational practice

The three goals are not necessarily pursued in that sequence or in a single iteration of the three processes. Central conditions that have to be present for the goals to be pursued are that the ICT can be made available and that the competencies needed are present or can be developed.

Core mediating artifacts in the implementation activity can be summed up to the following:

- Tools: ICT already in use in the organization, ICT the actors know from other contexts, potential ICT plus pedagogical and didactic forms.

- Culture and rules: The pedagogical model, the degree of freedom for students, teachers and other employees to choose their own tools and ways of working.
- Division of labor: Division of labor between different groups of employees, division of labor between students, and especially division of labor between teachers and students.

The most prominent contradiction in the implementation activity turns out to be the contradiction between different ICT systems. It can be the contradiction between systems already in use, contradictions between systems in use and new systems plus contradictions between systems already in use and potential new systems. An important driving force for the implementation activity is the contradiction between ICT pedagogical and communicative goals on the one side and the existing technological possibilities and the other side.

The interaction between the implementation and educational activities happens because motive and object of the two activities are partly overlapping. A joint manipulation and communication directed towards the shared object takes place. In the case of the implementation activity the object is *study and educational practice with ICT* while it in the case of the educational activity can be summed up to *educational practice*. The joint manipulation of educational practice is most obvious where the implementation causes communication about course content even though the implementation did not in the first place aim to re-think course content. Here it must be noticed that it is the teachers and students that have chosen the greatest degree of involvement in implementation and change that have created the greatest degree of change driven primarily by the availability of ICT.

The interaction between the implementation and ICT development activities happens because motive and object of the two activities are partly overlapping. The object of the implementation activity is study and educational practice with ICT while the object of the ICT development activity is *ICT in the educational organization*. The joint object of interaction between these activities thus is *new ICT to support study and education*. System developers and operators are by design and functionality choices suggesting what practice the system is created for. The implementation choices and adaptation of ICT also represents a manipulation which is part in the sense making process that decides how the ICT will be used. The ICT development activity in the present case produces systems that eliminate parts of the implementation and development made by students.

A new tool to support implementation projects is developed on the basis on the theoretical and empirical characteristic of the implementation. The tool is an implementation check list that suggests 11 concrete actions which are theoretically and empirically founded. It is, however, not within the boundaries of the thesis to test the check list in a new project.

The 11 point check list of action is more precisely developed on the basis of the analysis of implementation, the categorization of implementation problems, and the empirically based model of implementation. The check list is a supplement to the activity theory based model

and it's perspective on implementation and is in practice supposed to be used in conjunction with the model. The check list actions are distributed in three categories:

- The first actions operate on the motive level and aims at identifying the core driving forces for the implementation and development: Why does the implementation take place and which individual and organizational motives influences the implementation?
- The next actions operate at the level of the concrete implementation and development: How is ICT chosen and adapted plus what are the principles for developing practice through the implementation?
- The final actions operate on the level of operations: How are the necessary competencies developed? How is ICT provided? Which operations are used to develop practice?

The primary contributions of the thesis are in short:

- The characteristic of the complexity of the implementation. The thesis shows how you in a meaningful and productive way can identify implementation of ICT as an autonomous problem area. The identification of implementation as an autonomous problem area offers a platform for future research that can expand the understanding of implementation. Furthermore it lays a more foundation for future work on new and better ways of supporting implementation of ICT in organization.
- The characteristic of the complex interaction between processes in the implementing organization. It is meaningful to regard implementation of ICT a problem area in itself, but it is however influences by its context. The thesis identifies development of ICT plus teaching and learning as the core contexts and shows how they interact with the implementation of ICT in university education.



## Referencer

- Aczel, J., Fung, P., Bornat, R., Oliver, M., O'Shea, T., & Sufrin, B. (2003). Software that assists learning within a complex abstract domain: The use of constraint and consequentiality as learning mechanisms. *Br J Educ Technol*, 34(5), 625-638.
- Argyris, C. (1999). *On organizational learning*. Oxford: Blackwell.
- Bakka, J. F., & Fivelsdal, E. (2004). *Organisationsteori - struktur, kultur, processer* (4. ed.). København: Handelshøjskolens Forlag.
- Banks, S., Goodyear, P., Hodgson, V., Jones, C., Lally, V., McConnell, D., et al. (Eds.). (2004). *Networked learning 2004*. Lancaster: Lancaster University, Department of management learning.
- Banks, S., Goodyear, P., Hodgson, V., & McConnell, D. (Eds.). (2002). *Networked learning 2002* (Vol. 1): Networked Learning Conference Office.
- Banks, S., Hodgson, V., Jones, C., Kemp, B., McConnell, D., & Smith, C. (Eds.). (2006). *Networked learning 2006*. Lancaster: Lancaster University.
- Bardram, J. E. (1998). Collaboration, coordination, and computer support. Aarhus: DAIMI.
- Barthelme, P., & Anderson, K. M. (2002). A view of software development environments based on activity theory. *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)*, 11(1-2), 13-37.
- Bateson, G. (2000). Steps to an ecology of mind: Collected essays in anthropology, psychiatry, evolution, and epistemology. Chicago: University of Chicago Press.
- Beyer, H., & Holzblatt, K. (1997). Contextual design: A customer-centered approach to systems designs: Morgan Kaufman Publishers.
- Bliss, J., Askew, M., & Macrae, S. (1996). Effective teaching and learning: Scaffolding revisited. *Oxford Review of Education*, 22(1), 37-61.
- Borchmann, T., & Lindhardt, S. (2004). Doing almost the same for somewhat different reasons. In A. Kolmos, F. K. Fink & L. Krogh (Eds.), *The aalborg pbl model*. Aalborg: Aalborg University Press.
- Bruner, J. (1960). *The process of education*. Cambridge: Harvard University Press.
- Bruner, J. (1996). *The culture of education*. Cambridge: Harvard University Press.
- Bygholm, A., & Nyvang, T. (2004). *Creating an educational infrastructure -experiences, challenges and lessons learned*. Paper presented at the ICT and learning in regions, Aalborg.
- Bødker, K., Kensing, F., & Simonsen, J. (2000). *Professionel it-forundersøgelse*. København: Samfundslitteratur.
- Bøving, K. B., & Bødker, K. (2003). *Where is the innovation? The adoption of virtual workspaces*. Paper presented at the The diffusion and adoption of networked information technologies. IFIP WG 8.6 working conference, Copenhagen.
- Christensen, B. B. (1997). *Slutrapport for udviklingsdelen af unitysk 2000*. Aalborg: Aalborg Universitet.
- Christiansen, E. (1990). *Den realistiske vision*. Unpublished Ph.D., Aalborg Universitet.

- Christiansen, E. (1996). Tamed by a rose. In B. A. Nardi (Ed.), *Context and consciousness*. Cambridge Massachusetts, London England: The MIT Press.
- Collins, P., Shukla, S., & Redmiles, D. (2002). Activity theory and system design: A view from the trenches. *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)*, 11(1-2), 55-80.
- Collis, B., & Margaryan, A. (2004). Applying activity theory to computer-supported collaborative learning and work-based activities in corporate settings. *Educational Technology Research and Development*, 52(4), 38-52.
- Collis, B., & Moonen, J. (2001). Flexible learning in a digital world: Experiences and expectations. London: Kogan Page.
- Dahlbom, B., & Mathiassen, L. (1993). *Computers in context: The philosophy and practice of systems design*. Cambridge: Blackwell Publishers.
- Dalsgaard, C. (2004). Pædagogisk vurdering af e-læringssystemer. In M. B. Georgsen, Jens (Ed.), *Fleksibel læring og undervisning - erfaringer, konsekvenser og muligheder med it* (pp. 239-258). Aalborg: Aalborg Universitetsforlag.
- Dirckinck-Holmfeld, L. (1998). Det virtuelle læremiljø - virt projektet - erfaringer fra teknologistøttede uddannelser ved aalborg universitet. Aalborg: IT Indsatsen ved Aalborg Universitet og VIRT projektet.
- Dirckinck-Holmfeld, L. (2002). Designing virtual learning environments based problem oriented project pedagogy. In L. Dirckinck-Holmfeld & B. Fibiger (Eds.), *Learning in virtual environments*. Fredriksberg: Samfundslitteratur.
- Dirckinck-Holmfeld, L. (2004a). Baggrunden for informationsteknologi (ikt) og læring på aalborg universitet. Retrieved 19/5, 2008
- Dirckinck-Holmfeld, L. (2004b). Sociale eksperimenter og dialogforskning - følgeforskningens metode. In L. Dirckinck-Holmfeld, B. Dalum, J. Ulrich & E. Boisen (Eds.), *Det digitale nordjylland - ikt og omstilling til netværkssamfundet*. Aalborg: Aalborg Universitetsforlag.
- Dirckinck-Holmfeld, L., Dalum, B., Ulrich, J., & Boisen, E. (Eds.). (2004). *Det digitale nordjylland - ikt og omstilling til netværkssamfundet?* Aalborg: Aalborg Universitetsforlag.
- Dirckinck-Holmfeld, L., & Fibiger, B. (Eds.). (2002). *Learning in virtual environments*. Fredriksberg: Samfundslitteratur.
- Dirckinck-Holmfeld, L., & Lorentsen, A. (2003). Transforming university practice through ict – integrated perspectives on organizational, technological, and pedagogical change. *Interactive Learning Environments*, 11(2), 91-110.
- Dirckinck-Holmfeld, L., Tolsby, H., & Nyvang, T. (2002). E-læring systemer i arbejdspladsrelateret projektpædagogik. In K. Illeris (Ed.), *Læring i arbejdslivet* (pp. 22). Frederiksberg: Roskilde Universitetsforlag/Samfundslitteratur.
- Engeström, Y. (1987). *Learning by expanding*. Helsinki: Orienta.
- Engeström, Y. (1999a). Activity theory and individual and social transformation. In Y. Engeström & e. al. (Eds.), *Perspectives on activity theory* (pp. 19-38). Cambridge: Cambridge University Press.
- Engeström, Y. (1999b). Innovative learning in work teams: Analyzing cycles of knowledge creation in practice. In Y. Engeström, R. Meittinen & R.-L. Punamäki (Eds.), *Perspectives on activity theory*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Engeström, Y. (2001). Expansive learning at work: Toward an activity theoretical

- conceptualization. *Journal of Education and Work*, 14(1), 133-156.
- Engeström, Y., Meittinen, R., & Punamäki, R.-L. (Eds.). (1999). *Perspectives on activity theory*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Engeström, Y., & Miettinen, R. (1999). Introduction - activity theory: A well-kept secret. In Y. Engeström, R. Meittinen & R.-L. Punamäki (Eds.), *Perspectives on activity theory* (pp. 1-16). Cambridge: Cambridge University Press.
- Ferdig, R., Crawford, C., Carlsen, R., Davis, N., Price, J., Weber, R., et al. (2004). *Society for information technology and teacher education international conference annual*. Paper presented at the Society for information technology and teacher education international conference annual, Atlanta.
- Figueiredo, A. D. d., & Afonso, A. P. (Eds.). (2006). *Managing learning in virtual settings*: Information Science Publishing.
- Fisser, P. (2001). Using information and communication technology - a process of change in higher education. Enschede: Twente University Press.
- Gallivan, M. J. (2001). Organizational adoption and assimilation of complex technological innovations: Development and application of a new framework. *The DATA BASE for Advances in Information Systems*, 32(3), 51-85.
- Georgsen, M., & Bennedsen, J. (Eds.). (2004). *Fleksibel læring og undervisning - erfaringer, konsekvenser og muligheder med ikt*. Aalborg: Aalborg Universitetsforlag.
- Georgsen, M., & Dirckinck-Holmfeld, L. (1993). *Pædagogikkens krav og ønsker til datamatstøttet læring* (Vol. nr. 28). Aalborg: Aalborg Universitetscenter.
- Georgsen, M., Nyvang, T., & Torp, K. C. (2007). Er der en lærer tilstede? Kvalitet i virtuel undervisning og feedback på elevernes skriftlige arbejde på hf, hhx, htx og stx. Aalborg: e-Learning Lab, Institut for Kommunikation.
- Grudin, J. (1994). Groupware and social dynamics: Eight challenges for developers. *Communications of the AC*, 37(1), 93-105.
- Hedegaard, M. (1998). Situated learning and cognition: Theoretical learning and cognition. *Mind, Culture & Activity*, 5(2), 114-126.
- Heilesen, S. (Ed.). (2000). *At undervise med ikt*. København: Samfundslitteratur.
- Hiim, H., & Hippe, E. (1997). Læring gennem oplevelse, forståelse og handling - en studiebog i didaktik: Gyldendal.
- Hutters, C. (2001). Mellem længsel og mestring - betydningen af uddannelse i unges liv. In A. S. Andersen, A. S. Andersen, B. Dybbroe, L. Andersen, C. Hutters & K. Weber (Eds.), *Bøjelighed og tilbøjelighed: Livshistoriske perspektiver på læring og uddannelse*: Samfundslitteratur.
- Illeris, K. (1981). *Modkvalificeringens pædagogik* (Vol. B 28). København: Unge Pædagoger.
- Jones, C., Holmfeld, L. D., & Lindström, B. (2006). A relational, indirect, meso-level approach to cscl design in the next decade. *International Journal of Computer-Supported Collaborative Learning*, 1(1), 35-56.
- Kanstrup, A. M. (2005). *Local design*. Unpublished Ph.D., Aalborg University, Aalborg.
- Kaptelinin, V. (2005). The object of activity: Making sense of the sensemaker. *Mind, Culture and Activity: An International Journal*, 12(1), 4-18.



- Kaptelinin, V., Nardi, B. A., & Macaulay, C. (1999). Methods & tools: The activity checklist: A tool for representing the "space" of context. *Interactions*, 6(4), 27-39.
- Kolmos, A., Fink, F. K., & Krogh, L. (2003). *The aalborg pbl model - progress, diversity and challenges*. Paper presented at the AaU-modellen – Variation og Udvikling, Aalborg.
- Kolmos, A., & Krogh, L. (Eds.). (2002). *Projektpædagogik i udvikling*. Aalborg: Aalborg Universitetsforlag.
- Koschmann, T. (Ed.). (1996). *Cscl: Theory and practice of an emerging paradigm*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Krogh, L., & Rasmussen, J. G. (2004). Employability and problem-based learning in project-organized settings at universities. In A. Kolmos, F. K. Fink & L. Krogh (Eds.), *The aalborg pbl model*. Aalborg: Aalborg University Press.
- Kuutti, K. (1996). Activity theory as a potential framework for human-computer interaction research. In B. A. Nardi (Ed.), *Context and consciousness: Activity theory and human-computer interaction* (pp. 17-44). Cambridge MA: The MIT Press.
- Kvale, S. (1996). *Interviews. An introduction to qualitative research interviewing*. London: Sage Publications.
- Larman, C. (2003). *Agile and iterative development - a managers guide*. Boston: Addison Wesley.
- Laursen, E. (2004a). Problem-based learning as a way of organizing learning and teaching at the university. In A. Kolmos, F. K. Fink & L. Krogh (Eds.), *The aalborg pbl model*. Aalborg: Aalborg University Press.
- Laursen, P. F. (2004b). *Den autentiske lærer - bliv en god underviser hvis du vil*: Gyldendal.
- Layne, K., & Lee, J. (2001). Developing fully functional e-government: A four stage model. *Government Information Quarterly*, 18, 122–136.
- Leontjev, A. N. (1983). *Virksomhed, bevidsthed, personlighed*. Moskva: Progress.
- Lipponen, L., Hakkarainen, K., & Paavola, S. (2004). Practices and orientations of cscl. In J.-W. Strijbos, P. A. Kirschner & R. L. Martens (Eds.), *What we know about cscl and implementing it in higher education* (pp. 31-50): Springer.
- Loretsen, A. (1988). *Præsentation og analyse af "projekt datamatstøttet fjernundervisning"* (Vol. nr. 4). Aalborg: Aalborg Universitetscenter.
- Loretsen, A. (2000). *Aspekter af teknologistøttet fjernundervisning på universitetsniveau*. (Vol. nr. 5). Aalborg: VCL.
- Loretsen, A., & Dirckinck-Holmfeld, L. (2000). *Virtuelle læringsformer og læringsmiljøer - vill projektet*. Retrieved 01/02/2006, 2006
- Loretsen, A., & Dirckinck-Holmfeld, L. (Eds.). (2004). *Virtual learning*. Aalborg: Aalborg Universitetsforlag.
- Lyytinen, K., & Damsgaard, J. (2001). *What's wrong with the diffusion of innovation theory. The case of a complex and networked technology*. Paper presented at the IFIP WG8.6 Fourth International Working Conference, Banff, Canada.
- Marshall, S., & Mitchell, G. (2004). *Applying spice to e-learning: An e-learning maturity model?* Paper presented at the Sixth Australasian Computing Education Conference (ACE2004), Dunedin.

- Marx, K. (1973). *Grundrisse: Foundations of the critique of political economy* (rough draft). Harmondsworth: Penguin Books.
- Mathiassen, L. (2000). Collaborative practice research. In R. Baskerville, J. Stage & J. I. DeGross (Eds.), *Organizational and social perspectives on information technology* (pp. 127-148). Boston: Kluwer Academic Publishers.
- Mathiassen, L. (2002). Collaborative practice research. *Scandinavian journal of informations systems*, 14(1), 57-73.
- Mathiesen, T. (1973). *Det ufærdige. Bidrag til en politisk aktionsteori*. København: Hans Reitzel.
- Mwanza, D. (2002). Towards an activity-oriented design method for hci research and practice: The Open University, United Kingdom.
- Nardi, B. A. (Ed.). (1996). *Context and consciousness: Activity theory and human-computer interaction*. Cambridge, MA: The MIT Press.
- Nielsen, P. (1998). *Produktion af viden - en praktisk metodebog*. København: Teknisk forlag.
- Nyvang, T. (2008a). Pilotprojekt som metode. In M. Georgsen & H. Tolsby (Eds.), *Forskning i praksis - mennesker, teknologi og forandring (in press)*. Aalborg: Aalborg Universitetsforlag.
- Nyvang, T. (2008b). Teachers implementing ict in higher education. In L. Dirckinck-Holmfeld & A. Lorentsen (Eds.), *Virtual learning environments. New ways of learning in higher education*. Aalborg: Aalborg Universitetsforlag (udkommer 2004).
- Nyvang, T., & Georgsen, M. (2007). *Collaborative e-learning design medthod (coed)*. Aalborg: Center for User-Driven Innovation, Learning & Design.
- Nyvang, T., & Johnson, N. A. (2004). Using activity theory framework (atf) to build an analytic bridge across the atlantic: Two cases of information and communication technology (ict) integration. Paper presented at the SITE 2004, Atlanta.
- Nyvang, T., & Tolsby, H. (2004). *Students designing ict support for collaborative learning in practice*. Paper presented at the Networked Learning 2004.
- Nyvang, T., Tolsby, H., & Dirckinck-Holmfeld, L. (2004). E-læringssystemer og projektpædagogik - pædagogikkens krav til systemdesign og funktionalitet. In M. Georgsen & J. Benndsen (Eds.), *Fleksibel læring og undervisning - erfaringer, konsekvenser og muligheder med ikt*. Aalborg: Aalborg Universitetsforlag.
- Orlikowski, W. J. (1992). The duality of technology: Rethinking the concept of technology in organizations. *Organization Science*, 3(3), 398-427.
- Papert, S. (1980). *Mindstorms: Children, computers and powerful ideas*. New York: Basic Book.
- Paulsen, M. F. (2002). Online education systems in scandinavian and australian universities: A comparative study. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, Vol 3(No 2).
- Paulsen, M. F. (2003). Experiences with learning management systems in 113 european institutions. *Educational Technology & Society*, 6(4), 134-148.
- Piaget, J. (1999). *The construction of reality in the child*. London: Routledge.

- Rambøll, P. (2004). Studies in the context of the e-learning initiative: Virtual models of european universities.
- Redmiles, D. (2002). Introduction to the special issue on activity theory and the practice of design. *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)*, 11(1-2), 1-11.
- Rogers, E., M. (1995). *Diffusion of innovations*. New York: The Free Press.
- Rogers, E., M. (2002). Diffusion of preventive innovations. *Addictive Behaviors*, 27(6), 989-993.
- Rogers, Y. (2005). New theoretical approaches for human-computer interaction. *Annual Review of Information Science and Technology*, 38(1), 87-143.
- Ryberg, T. (2006). Space and place: Learning in online, off-line or on-life settings? *Discourse, Space, Mobility & Politics: Interdisciplinary Perspectives*. Aalborg.
- Schön, D. (1983). The reflective practitioner: How professionals think in action: Basic Books.
- Shapiro, D. (1994). *The limits of ethnography: Combining social sciences for cscw*. Paper presented at the ACM conference on Computer supported cooperative work 1994, Chapel Hill, North Carolina, United States.
- Simonsen, J., & Kensing, F. (1998). Make room for ethnography in design! Overlooked collaborative and educational prospects. *ACM SIGDOC Asterisk Journal of Computer Documentation*, 22(1), 20-30.
- Skinner, F. B. (1968). *The technology of teaching*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Spinuzzi, C. (2003). Tracing genres through organizations - a sociocultural approach to information design. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.
- Star, S. L., & Ruhleder, K. (1996). Steps toward an ecology of infrastructure: Design and access for large information spaces. *Information Systems Research*, 7(1), 111-134.
- Tuan, Y.-F. (1977). *Space and place: The perspective of experience*. Minneapolis: University of Minnesota Press.
- Tyre, M. J., & Orlikowski, W. J. (1994). Windows of opportunity: Temporal patterns of technological adaptation in organizations. *Organization Science*, 5(198-118).
- Uden, L. (2007). Activity theory for designing mobile learning. *International Journal of Mobile Learning and Organisation*, 1(1), 81-102.
- Vliet, H. v. (1993). *Software engineering - principles and practice*. Chichester: John Wiley & Sons Ltd.
- Von Krogh, G., Ichijo, K., & Nonaka, I. (2000). *Enabling knowledge creation*. New York: Oxford University Press.
- Vygotsky, L. S. (1978). Mind in society: The development of higher psychological processes. Cambridge: Harvard University Press.
- Wasson, B., Ludvigsen, S., & Hoppe, U. (2003). Designing for change in networked learning environments - proceedings of the international conference on computer support for collaborative learning. Paper presented at the The international conference on computer support for collaborative learning 2003, Bergen.
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice - learning, meaning and identity*. Cambridge: Cambridge University Press.

- Wenger, E., McDermott, R., & Snyder, W. M. (2002). *Cultivating communities of practice - a guide to managing knowledge*. Boston, Mass.: Harvard Business School Press.
- Wertsch, J. V. (1998). *Mind as action*. New York, Oxford: Oxford University Press.
- Yin, R. K. (1994). *Case study research: Design and methods* (2nd ed.). Newbury Park: Sage Publications.
- Zurita, G., & Nussbaum, M. (2007). A conceptual framework based on activity theory for mobile cscl. *British Journal of Educational Technology*, 38(2), 211-235.



